



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Veröffentlichung**
⑩ **DE 195 81 417 T 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 65 D 30/10

B 65 D 30/16
B 65 D 30/18
B 31 B 41/00
B 31 B 41/64
B 31 B 1/64
B 65 D 33/36

der internationalen Anmeldung mit der
⑧⑦ Veröffentlichungsnummer: WO 96/10524
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 int. Pat. ÜG)
②① Deutsches Aktenzeichen: 195 81 417.7
⑧⑥ PCT-Aktenzeichen: PCT/US95/12264
⑧⑥ PCT-Anmeldetag: 2. 10. 95
⑧⑦ PCT-Veröffentlichungstag: 11. 4. 96
④③ Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung
in deutscher Übersetzung: 22. 1. 98

DE 195 81 417 T 1

③① Unionspriorität:
111114 30.09.94 IL

⑦① Anmelder:
Atifon Ltd., Holon, IL

⑦④ Vertreter:
Vossius & Partner GbR, 81675 München

⑦② Erfinder:
Geller, Avner, Tel-Aviv, IL

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Behälter mit rechteckiger Basis und dessen Herstellung

DE 195 81 417 T 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 97 702 464/2

2/11

24.6.1996

u.Z: A 2039 DE
ATIFON Corporation

/ DE 195 81 417 T1

BEHÄLTER MIT RECHTECKIGER BASIS UND DESSEN HERSTELLUNG

5 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Behälter mit einer rechteckigen Basis und bezieht sich auch auf ein Verfahren zur Herstellung desselben. Durch die Verwendung des Begriffs „Behälter“ wird auf einen Behälter Bezug genommen, der aus Bögen oder Folien flexiblen Materials hergestellt ist, das in eine geeignete Form gebracht wird, die für die Aufnahme von Einzelstücken, pulverisierten oder granulierten Materials oder Flüssigkeiten nutzbringend ist.

Behälter, mit welchen sich die vorliegende Erfindung befaßt, sind ein praktisches preiswertes Mittel für die Verpackung von Waren und sind somit in der Nahrungsmittelindustrie weit verbreitet, aber nicht auf dieses Gebiet beschränkt. Die Hauptvorteile solcher Behälter bestehen darin, daß sie leicht herzustellen, preiswert und üblicherweise für die Lagerung einer Vielfalt von Produkten geeignet sind. Solche Behälter beanspruchen einen minimalen Raum bei der Lagerung und können leicht beseitigt werden.

Die am häufigsten gebrauchte Form eines Behälters ist der sogenannte „Beutel“, welcher ein in die Form einer Tasche oder Sacks gebrachter Bogen eines Materials wie z.B. Papier, Karton, Kunststoff oder eines Laminat ist.

In einigen Fällen sind Beutel in einem Stück mit einer Basis ausgebildet. Solche Beutel können jedoch nicht selbstständig stehen und erfordern den Innendruck ihrer Inhalte zur Stabilität. Ferner sind solche Beutel üblicherweise oval und sind somit weniger stabil und erfordern auch mehr Lagerraum. Noch ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Struktur solcher Produkte nicht fest ist und sie somit zusammenfallen können, wenn sie nicht vollständig gefüllt sind.

In der vorliegenden Beschreibung und in den Ansprüchen werden die Begriffe „heißschweißbares Material“ oder „heißschweißbare Fläche“ für die Bezeichnung von Schichten aus Kunststoffmaterial, z.B. Polyethylen, Polypropylen, usw. verwendet, welche bei Erwärmung schmelzen und dann an weiteren derartigen Schichten durch einen Vorgang anhaften können, welcher nachstehend in der Beschreibung als „Schweißen“ bezeichnet wird. Der Begriff „Heißschweißen“ wird im Fachgebiet auch als „Heißsiegeln“ bezeichnet.

Typische Behälter werden aus einem einzigen Bogen hergestellt, der in eine Behälterform mit überlappenden Abschnitten gefaltet wird, welche dann miteinander verklebt oder verschweißt werden. Solche Behälter sind normalerweise nicht für die Aufnahme von Flüssigkeiten geeignet und besitzen keine starre Struktur, so daß sie zusammenfallen, wenn ihre Inhalte teilweise entnommen werden. Ferner sind Behälter, die nach den bisher bekannten Verfahren hergestellt werden. Üblicherweise auf beutelförmige oder prismatische kastenförmige Behälter beschränkt.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen neuen und verbesserten Behälter und ein Verfahren für dessen Herstellung bereitzustellen, bei welchem die vorgenannten Nachteile im wesentlichen reduziert oder überwunden werden.

Erfindungsgemäß wird ein Behälter bereitgestellt, der im wesentlichen aus einem oder mehreren Folienbögen besteht; wobei der Behälter eine untere Basis und sich davon nach oben erstreckende Wände aufweist; die Basis im wesentlichen rechteckig ist und Vorder-, Rück- und zwei Seitenabschnitte der Wände bildet; die Basis aus einer Folie besteht, deren beide Seiten heißschweißbar sind, und die Wände aus einer Folie mit mindestens einer inneren heißschweißbaren Seite bestehen; der Behälter aus einem Beutel mit einem Vorder-, Rück- und Bodenbogen aufgebaut ist; der Bodenbogen des Beutels entlang seiner Mittellinie gefaltet ist, wobei sich Klappen von der Faltlinie nach unten erstrecken und jede von den zwei unteren

Kanten der Klappen mit einer unteren Kante entweder des Vorder- oder des Rückbogens verschweißt oder einteilig damit ausgebildet ist, seitliche Kanten des Vorder- und Rückbogens miteinander verschweißt sind, wobei die zwei unteren Abschnitte der verschweißten Kanten beide seitlichen Kanten des gefalteten Bodenbogens zwischen sich einschließen; für den Aufbau des Behälters ein zentraler Abschnitt des Bodenbogens entfaltet wird, so daß der entfaltete Abschnitt eine im wesentlichen rechteckige Form aufweist und somit die Basis bildet, wobei zentrale Teile der unteren Kanten des Bodenbogens die Vorder- und Rückkanten der Basis bilden und wobei periphere Abschnitte des Bodenbogens zwei überlappende dreieckige Abschnitte bilden, wobei deren untere Kanten die zwei Seitenkanten der rechteckigen Basis bilden, und dadurch ausbildend die Vorder- und Rückwandabschnitte des Behälters, die sich von den Vorder- und Rückkanten aus erstrecken, und die Seitenwände, die sich von den Seitenkanten aus erstrecken, wobei die geschweißten Kanten der zwei Bögen etwa über der Mittellinie der Seitenwände liegen; die Struktur durch Verschweißen der zwei überlappenden dreieckigen Abschnitte miteinander oder durch Anschweißen eines peripheren dreieckigen Abschnittes von der zwei überlappenden Abschnitten an eine danebenliegende Innenfläche der Seitenbögen fixiert wird.

25 Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden die untere Basis und die Wände aus einem einteiligen Folienbogen hergestellt, dessen beide Seiten heißschweißbar sind.

30 Um dem erfindungsgemäßen Behälter eine Steifigkeit zu verleihen, werden ein oder mehrere aus einem heißschweißbaren Material bestehende oder damit beschichtete Verstärkungselemente auf die untere Seite der rechteckigen Basis aufgeschweißt und damit verschweißt. Das Verstärkungselement kann aus einigen Segmenten aufgebaut sein oder kann ein eintei-

liger Rahmen sein, der auf die Innenseite der Wände in der Nähe ihrer oberen oder unteren Kanten geschweißt wird.

Ein im oberen Bereich angeschweißtes Verstärkungselement kann eine Form und Größe aufweisen, die der rechteckigen Basis entspricht, wodurch ein rechteckiger kastenförmiger Behälter erhalten wird. Alternativ kann das Verstärkungselement jede andere Form und Größe aufweisen. Wenn das Verstärkungselement ein größeres Rechteck als die Basis ist, wird eine abgeschnitten viereckige Pyramide erhalten, welche für eine Stapelung solcher Behälter ineinander geeignet ist.

Gemäß noch einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung werden aus einem heißschweißbaren Material bestehende oder damit beschichtete steife langgestreckte Stege entlang der Innenwände des Behälter aufgeschweißt, um diesem Steifigkeit zu verleihen. Alternativ werden die Stege in einem Stück mit einem oder mehreren Verstärkungselementen ausgebildet. Diese Versteifungsstege können verschiedene Formen aufweisen, so daß der Behälter, wenn sie an die Wände geschweißt werden, eine Form erhält, die der der Stege entspricht.

Die vorliegende Erfindung stellt ferner ein Verfahren für die Herstellung eines Behälters bereit, wobei der Behälter im wesentlichen eine rechteckige Basis mit Wänden aufweist, die aus Vorder-, Rück- und zwei Seitenabschnitten bestehen, die sich davon nach oben erstrecken bildet, die Basis aus einer Folie besteht, deren beide Seiten heißschweißbar sind, und die Wände aus einer Folie mit mindestens einer inneren heißschweißbaren Seite bestehen; und das Verfahren die Schritte aufweist:

- (a) Anfertigen eines Beutels mit einem Vorder-, Rück- und Bodenbogen, wobei der Bodenbogen entlang seiner Mittellinie gefaltet wird, wobei sich die Klappen von der Faltlinie nach unten erstrecken und die zwei unteren Kanten der Klappen jeweils mit einer unteren Kante

- entweder des Vorder- oder des Rückbogens verschweißt werden oder einteilig damit ausgebildet sind, seitliche Kanten des Vorder- und Rückbogens miteinander verschweißt werden, wobei deren untere Abschnitte beide
- 5 seitlichen Kanten des Bodenbogens zwischen sich einschließen;
- (b) Entfalten eines zentralen Abschnittes des Bodenbogens in der Weise, daß der entfaltete Abschnitt eine rechteckige Form annimmt und die zwei peripheren Abschnitte zwei
- 10 überlappende dreieckige Abschnitte bilden;
- (c) Verschweißen der zwei überlappenden dreieckigen Abschnitte miteinander oder Anschweißen eines peripheren dreieckigen Abschnittes der zwei Abschnitte mit der danebenliegenden Innenfläche eines danebenliegenden Bogens.
- 15 Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft kontinuierliche Verfahren zur Anfertigung von Beuteln für eine kontinuierliche Herstellung erfindungsgemäßer Behälter.
- Für ein besseres Verständnis wird die Erfindung nun im Rahmen eines Beispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten
- 20 Zeichnungen beschrieben, in welchen darstellen:
- Fig. 1 eine isometrische Explosionsansicht der Bestandteile eines erfindungsgemäßen Grundbehälters, angeordnet gemäß einem ersten Schritt seiner Herstellung;
- Fig. 2 eine isometrische Ansicht eines erfindungsgemäß her-
- 25 gestellten Beutels;
- Fig. 3 eine Darstellung, wie die rechteckige Form der Basis erhalten wird;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung des Schweißvorgangs der rechteckigen Basis;
- 30 Fig. 5 eine isometrische Ansicht einer Grundform eines erfindungsgemäßen Behälters;

- Fig. 6 eine isometrische Explosionsansicht nur eines unteren Abschnittes eines erfindungsgemäßen Behälters und eines Verstärkungselementes;
- 5 Fig. 7 eine schematische Darstellung, wie der Verstärkungsrahmen von Fig. 6 an die rechteckige Basis des Behälters geschweißt wird;
- 10 Fig. 8 eine isometrische Ansicht eines erfindungsgemäßen Behälters, bei welchem die oberen Kanten der Vorder- und Rückwand verschweißt sind, um so den Behälter zu versiegeln;
- Fig. 9 eine isometrische Ansicht eines erfindungsgemäßen Behälters, bei welchem die oberen Kanten der Seitenwände verschweißt sind, um so den Behälter zu versiegeln;
- 15 Fig. 10 ein Seitenaufriß des Behälters von Fig. 9;
- Fig. 11 eine isometrische Explosionsansicht nur eines oberen Abschnittes eines erfindungsgemäßen Behälters und eines Verstärkungsrahmens;
- 20 Fig. 12 eine isometrische Ansicht eines erfindungsgemäßen Behälters, der eine Form einer umgedrehten abgeschnittenen rechteckigen Pyramide aufweist;
- Fig. 13 eine isometrische Explosionsansicht nur eines oberen Abschnittes eines erfindungsgemäßen Behälters, wobei ein rechteckiger Verstärkungsrahmen mit sich in einem
- 25 Stück nach unten erstreckenden Längsstreben versehen ist;
- Fig. 14 eine isometrische Explosionsansicht nur eines oberen Abschnittes eines erfindungsgemäßen Behälters mit einem rechteckigen Verstärkungsrahmen, der mit einer
- 30 kastenförmigen Verstärkungsstruktur versehen ist;
- Fig. 15 eine isometrische Ansicht eines erfindungsgemäßen Behälters, bei welchem die obere Basis kleiner als die rechteckige Basis ist;

- Fig. 16 eine isometrische Ansicht eines erfindungsgemäßen Behälters, der mit einem verengten Mittenabschnitt ausgebildet ist;
- 5 Fig. 17A bis 17D isometrische Explosionsansichten verschiedener Einrichtungen zum Versiegeln oder Verschließen des oberen Abschnittes des Behälter;
- Fig. 18 eine isometrische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Behälters;
- 10 Fig. 19 eine isometrische Ansicht, die eine Modifikation eines erfindungsgemäßen Behälters zeigt;
- Fig. 20 eine isometrische Teilansicht eines Schrittes zum Erzielen einer Basis gemäß einer Modifikation der Erfindung;
- 15 Fig. 21 eine isometrische Teilansicht der Modifikation wie in Fig. 20;
- Fig. 22 eine perspektivische Ansicht, die einen kontinuierlichen Herstellungsvorgang eines Behälters gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;
- 20 Fig. 23A eine perspektivische Ansicht, die einen Vorgang für die Anfertigung eines Beutels für die Herstellung eines erfindungsgemäßen Behälters zeigt;
- Fig. 23B bis 23G schematische Querschnitte durch verschiedene Stufen des Vorgangs von Fig. 23A;
- 25 Fig. 24A ein zweiter Vorgang zur Anfertigung eines Beutels für die Herstellung eines erfindungsgemäßen Behälters;
- Fig. 24B bis 24D schematische Querschnitte durch verschiedene Stufen des Vorgangs von Fig. 24A;
- 30 Fig. 25A eine perspektivische Ansicht, die die Anfertigung eines Beutels gemäß einem dritten Vorgang für die Herstellung eines erfindungsgemäßen Behälters zeigt;

Fig. 25B bis 25D schematische Querschnitte durch verschiedene Stufen des Vorgangs von Fig. 25A;

Fig. 26A eine perspektivische Ansicht, die die Anfertigung eines Beutels gemäß noch einem weiteren Vorgang für die Herstellung eines erfindungsgemäßen Behälters zeigt; und

Fig. 26B bis 23E schematische Querschnitte durch verschiedene Stufen des Vorgangs von Fig. 26A.

Zuerst wird nun Bezug auf Fig. 1 und 2 der Zeichnungen genommen, in welchen zwei Bögen 1 und 2 mit im wesentlichen gleicher Größe einander gegenüberliegend positioniert werden, wobei die gegenüberliegenden Oberflächen der Bögen aus einem heißschweißbaren Material wie z.B. Polyethylen bestehen oder damit beschichtet sind.

Ein dritter Bogen 3 weist dieselbe Breite wie die Bögen 1 und 2 auf und besteht aus einem heißschweißbaren Material oder ist damit auf beiden Seiten beschichtet. Der dritte Bogen 3 wird gefaltet und dann zwischen den zwei Bögen platziert, wobei dessen unteren Kanten 4 zu den unteren Kanten 5 der Bögen 1 und 2 und der Faltlinie 7 zwischen den Bögen 1 und 2 ausgerichtet sind.

Alternativ kann nur ein einziger aus einem heißschweißbaren Material bestehender oder auf seinen beiden Seiten damit beschichteter Bogen anstelle der drei Einzelbögen 1, 2 und 3 verwendet werden, wie es ohne weiteres verständlich und in Fig. 1 durch gestrichelte Linien dargestellt ist.

Dann werden die seitlichen Kanten 6 der Bögen 1 und 2 wie per se bekannt verschweißt, wodurch die seitlichen Kanten 8 an dem gefalteten Bogen 3 dazwischen eingeschlossen werden.

Bei einem zweiten Schritt werden die unteren Kanten 5 der Bögen 1 und 2 mit entsprechenden unteren Kanten 4 des Bogens 3 verschweißt. Das Verschweißen der zwei unteren Kanten 4 miteinander wird verhindert, indem zuerst zwischen

diese eine mit einem nicht haftenden Material wie z.B. TeflonTM oder Silicon beschichtete Platte 9 vor dem Schweißvorgang eingeführt wird. Am Ende dieses Vorgangs ist ein allgemein mit 11 bezeichneter Beutel ausgebildet.

5 Nun wird Bezug auf die Fig. 3 bis 5 genommen, welche darstellen, wie die rechteckige Basis geformt wird. Ein rechteckiges Kernelement 15 ist mit Elementen 16 und 17 versehen, die seitlich in zwei senkrechten Achsen spreizbar sind und mit einem nicht haftenden Material beschichtet sind, 10 Der Kern 15 wird dann in den Beutel 11 eingeführt, bis ein zentraler Abschnitt des dritten Bogens 3 im wesentlichen am Boden des Beutels 11 eben wird, wodurch eine ebene rechteckige Basis 20 geformt wird.

Wie in Fig. 5 zu sehen, werden nach Abschluß dieses 15 Schrittes Seitenwände 18 sowie zwei überlappende dreieckige Abschnitte 19 ausgebildet, die von dem dritten Bogen 3 an jeder Seite des Behälters gebildet werden und welche die Seitenwände 18 überlappen. Die Elemente 16 und 17 des Kernelementes 15 werden dann, wie es in Fig. 4 zu sehen ist, 20 gespreizt, so daß sie am Boden des Beutels eng anliegen und dabei die dreieckigen Abschnitte 19 gegen die Seitenwände 18 drücken.

Um die rechteckige Form des Basis zu fixieren, müssen die dreieckigen Abschnitte 19 an die Seitenwände 18 geschweißt werden. Wie per se bekannt, wird Wärme an die dreieckigen Abschnitte über elektrische Heizkissen 21 angelegt, 25 und wenn erforderlich auch von (nicht dargestellten) Heizelementen innerhalb des Kerns 15. Nach dem Rückzug der spreizbaren Elemente 16 und 17 kann der Kern 15 aus dem Beutel 30 zurückgezogen werden, und ein selbständig stehender Behälter mit rechteckiger Basis gemäß der vorliegenden Erfindung ist damit erhalten.

Gemäß einer weiteren in Fig. 6 dargestellten Ausführungsform wird ein aus einem heißschweißbaren Material

bestehendes oder damit beschichtetes Verstärkungselement 22 hergestellt, welches außerdem in der spezifischen Ausführungsform eine rechteckige Rahmenform aufweist, die zum Anschweißen an die Bodenfläche der rechteckigen Basis 20 in einer Weise angepaßt ist, die nachstehend im Detail erläutert wird. Wie zu sehen ist, weist das Verstärkungselement einen umgedrehten L-förmigen Querschnitt für die Unterstützung eines Umfangsabschnittes der Basis auf. Alternativ kann es mit Verstärkungsstegen versehen sein oder kann eine ebene Fläche sein oder sogar aus vier einzelnen rechtwinklig angeordneten Elementen bestehen.

Fig. 7 stellt in schematischer Form dar, wie das Verstärkungselement 22 an der Behälterbasis befestigt wird. Ein erster spreizbarer rechteckiger Kern 15, wie unter Bezugnahme auf Fig. 4 erläutert, wird in den Behälter eingeführt und ein zweites ähnliches spreizbares rechteckiges Kernelement 15' wird unter dem Verstärkungselement 22 positioniert. Dann werden die Kerne 15 und 15' gespreizt und gegeneinander gedrückt, wodurch das Verstärkungselement bezogen auf den Behälter in Position gebracht wird, bei der Wärme über elektrische Heizkissen 21 angelegt wird, wodurch das Verstärkungselement wie bereits erläutert an den Behälter geschweißt wird. Wärme kann auch von mit den Kernelementen 15 und 15' in einem Stück ausgebildeten Heizkissen abgegeben werden.

Fig. 8 stellt eine Ausführungsform der Versiegelung des Behälters durch Verschweißen der oberen Kanten der Vorder- und Rückwand 1 und 2 dar. Auf diese Weise behält der Behälter seine rechteckige Basisform bei.

Fig. 9 und 10 stellen dar, wie der Behälter durch Verschweißen der oberen Kanten der Seitenwände 18 versiegelt wird, was wie zu sehen die spezielle Form ergibt. Die gestrichelte Linie stellt eine Aufreißlinie zum Ausgießen von Flüssigkeit dar.

In Fig. 11 ist nun ein oberer rechteckiger Abschnitt eines Behälters 11 und ein rechteckiges Verstärkungselement 25 gezeigt. Das Verstärkungselement 25 besteht aus einem heißschweißbaren Material oder ist damit beschichtet und paßt
5 beim Zusammenbau eng anliegend in den Behälter bündig mit den oberen Kanten und wird dann damit verschweißt, wodurch die Oberkante des Behälters die Form der Verstärkungselementes annimmt, fest wird und sich nicht verformt.

Es dürfte jedoch offensichtlich sein, daß jede Größe und
10 Form des Verstärkungselementes 25 verwendet werden kann, solange es sicher mit den oberen Kanten des Behälters verschweißt werden kann. Es dürfte ferner offensichtlich sein, daß das Verstärkungselement aus einem heißschweißbaren oder damit beschichteten Material gemäß vorstehender Erläuterung
15 bestehen kann, oder es aus Metall oder einem anderen geeigneten Material bestehen kann, welches an dem Behälter, indem es über die oberen Kanten des Behälters gefaltet und klemmend angebracht wird, oder durch eine weitere per se bekannte Einrichtung befestigt werden kann.

20 In Fig. 12 ist ein Behälter 11 wie bereits erläutert ausgebildet, wobei die Bögen 1 und 2 aus einem Material bestehen, welches unter Wärmeeinwirkung gedehnt werden kann, wie z.B. Polyamid, und mit einem heißschweißbaren Material beschichtet oder laminiert sind. Dann wird ein (nicht dargestellt)
25 spreizbarer Kern mit einem Querschnitt einer rechteckigen Pyramide vollständig in den Behälter eingeführt und gespreizt bis dessen Seitenplatten gegen die Innenwände des Behälters gedrückt werden. Dann wird der gespreizte Kern mittels (nicht dargestellter) innerer Wärmeelemente auf eine
30 Temperatur aufgeheizt, die für eine plastische Verformung des die Wände des Behälters bildenden Laminats geeignet ist. Dann wird er langsam aus dem Behälter gezogen wobei der Querschnitt des Kerns allmählich weitergespreizt wird, was dazu führt, daß der Behälter die Form einer umgedrehten abge-

schnittenen rechteckigen Pyramide gemäß Darstellung in Fig. 12 annimmt.

Alternativ kann die rechteckige Pyramidenform in einer heißen Umgebung anstelle der direkten Wärmeaufbringung auf den Behälter, beispielsweise in einem Ofen oder in einem Heißluft-Tunnel oder in einer Kombination von beiden geformt werden.

Anschließend wird ein rechteckiges Verstärkungsrahmenelement 25' mit einer größeren Projektion als die rechteckige Basis 20 an die obere Kante des Behälters gemäß Darstellung in Fig. 12 geschweißt, was dem Behälter Steifigkeit verleiht.

Der in Fig. 12 zu sehende Behälter ist für die Stapelung innerhalb ähnlicher derartiger Behälter geeignet, und reduziert damit den Lagerraumbedarf für derartige leere Behälter.

Fig. 13 stellt dar, wie ein Verstärkungselement 27 bestehend aus einem heißschweißbaren oder damit beschichteten Material in einem Stück mit vier Verstärkungsstreben 28 ausgebildet ist, die sich von den Ecken des Rahmens nach unten erstrecken. Die Streben 28 bestehen ebenfalls aus einem heißschweißbaren oder damit beschichteten Material und sind im wesentlichen so lange wie die Innenlänge des Behälters. Der Rahmen mit den einstückig ausgeführten Streben 28 wird in den Behälter 11 eingeführt und mit dem Behälter durch Aufbringen von Wärme und Druck darauf mittels eines (nicht dargestellten) Kerns, wie bereits erläutert, verschweißt.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die ebenfalls in Fig. 13 zu sehen ist, ist ein zweiter Verstärkungsrahmen 30 in einem Stück an einem entgegengesetzten Ende der Streben 28 parallel zu dem oberen Verstärkungsrahmen 27 angeordnet, wodurch eine verbesserte Steifigkeit erzielt wird.

Sobald die Streben 28 mit dem Behälter verschweißt sind, wird letzterer auch in seiner axialen Richtung verstärkt,

wodurch er seine rechteckig kastenförmige Form auch dann beibehält, wenn er im Leerzustand stoßbeansprucht wird

Fig. 14 unterscheidet sich von Fig. 13 dadurch, daß anstelle der vier Streben 28 das Verstärkungselement 27 in einem Stück mit einer kastenförmigen Verstärkungsstruktur ausgebildet ist, das aus einem heißschweißbaren oder damit beschichteten Material besteht und für das Einsetzen in den Behälter 11 geeignet ist, wobei es an den Wänden des Behälters anliegt. Bevorzugt wird die kastenförmige Verstärkungsstruktur 29 mit den Wänden des Behälters verschweißt, was aber nicht zwingend ist.

Fig. 15 von den Zeichnungen stellt einen Behälter mit sich verengenden Wänden dar. Nach der Ausbildung des Behälters 11, wie bereits erläutert, werden die (durch gestrichelte Linien dargestellten) geraden Kanten entlang einer konkaven Linie 31 nachgeformt, welche genau so gut gerade oder eine andere Linie sein kann. Die Kanten werden längs der Linien 31 mittels (nicht dargestellten) heißen Druckplatten geschweißt, welche die sich verengende Form des Behälters erzielen. Dann wird der Verstärkungsrahmen 32 an der Oberseite des Behälters, wie vorstehend erläutert, verschweißt und die überstehenden geschweißten Klappen 33 können neben der Schweißlinie 31 zwecks besseren Aussehens abgeschnitten werden.

Fig. 16 stellt einen Behälter mit einem sich verengendem Abschnitt 36 entlang des Behälters dar, wobei eine neue Eckenkante 37 durch Eindrücken und Verschweißen entsprechender Abschnitte der Seitenwände mit der danebenliegenden Vorder- und Rückwand ähnlich zu der Ausführungsform von Fig. 15 erzeugt wird und, falls erforderlich, überstehende Abschnitte 36 entfernt werden.

Fig. 17 stellt einige Einrichtungen zum Versiegeln oder Verschließen des oberen Abschnittes des Behälter dar. In Fig. 17A ist ein aus einem heißschweißbaren Material bestehender

oder damit beschichteter Rahmen 41 mit einem Auslaß 42 versehen, wobei der Rahmen 41, wie vorstehend erläutert, an dem Rahmen 25 verschweißt oder befestigt ist. Die Inhaltsstoffe des Behälters werden durch den Auslaß 42 entnommen, welcher
5 mittels eines geeigneten Verschlusses verschlossen werden kann. In Fig. 17B ist eine Aluminiumfolie 43 innerhalb eines aus einem heißschweißbaren Material bestehenden oder damit beschichteten Rahmens 44 eingebettet, welcher eng anliegend in einen Rahmen 45 paßt. Der Rahmen 44 wird mit dem Rahmen 45
10 verschweißt, wodurch der Behälter versiegelt wird. Wenn die Inhaltsstoffe des Behälter verbraucht werden sollen, wird dann die Aluminiumfolie 43 neben dem Rahmen 44 aufgeschnitten und entfernt, wodurch ein geeigneter Kunststoffdeckel für ein wiederholtes Versiegeln und Schließen des Behälters ein-
15 gesetzt werden kann.

In Fig. 17C ist der Behälter mit einem mit einem Auslaß 47 versehenen Deckel 46 versiegelt, wodurch der Deckel 46 unter Verzicht auf die Verwendung eines Verstärkungsrahmens 45
20 direkt an den Behälter 11 geschweißt oder anderweitig daran befestigt wird.

In Fig. 17D ist eine Folie 48, die aus Aluminium oder jedem anderen zur Versiegelung geeigneten Material besteht, und einen in einem Stück damit ausgebildeten Rahmen 45 aufweist, unter Verzicht auf die Verwendung eines Verstärkungs-
25 rahmens 45 direkt an die oberen Kanten des Behälter 11 wie in Fig. 17C geschweißt. Es dürfte offensichtlich sein, daß der Deckel an dem Behälter mittels jeder anderen per se bekannten Einrichtung befestigt werden kann.

In Fig. 18 ist eine weitere Ausführungsform eines
30 Behälters zu sehen, in welcher die Seitenwände 18' aus einem im wesentlichen flachen Abschnitt 51 und einem Seitenfaltenabschnitt 52 besteht, der aus zwei überlappenden Klappen 53 und einen Zwischenabschnitt 54 besteht.

Fig. 19 stellt dar, wie der Behälter in der Form einer Kanne mit einem Handgriffabschnitt 56 und einem Ausgießschnabel 57 hergestellt wird. Der Handgriffabschnitt wird durch Ausbilden eines Seitenfaltenabschnittes wie in der Ausführungsforn von Fig. 18 und Verschweißen der überlappenden Klappen 53' miteinander hergestellt. Anschließend wird eine Öffnung 58 in jeder Klappe 53' ausgeschnitten, wobei die Öffnungen für das Ergreifen des Behälters dienen.

Fig. 20 und 21 stellen die Schritte der Verstärkung des Basisabschnittes des Behälter gemäß einer weiteren Ausführungsforn der Erfindung dar. Nachdem der Behälter vollständig hergestellt ist, wie es in Fig. 5 zu sehen ist, wird anstelle der Befestigung eines Verstärkungselementes 22 (wie in Fig. 6) ein Schlitz 60 an jeder Ecke der Basisschürze 61 geschnitten. Dann werden die Abschnitte der Schürze, wie durch Pfeile 62 dargestellt, nach innen gefaltet und mit der Unterseite des Basiselementes 20 verschweißt, wodurch die Basis steif und haltbar wird.

Nun wird die Aufmerksamkeit auf die Fig. 22 bis 26 gerichtet, welche in schematischer Forn die Schritte eines Verfahrens zur Herstellung eines Behälters gemäß der vorliegenden Erfindung darstellen, das auch Füll- und Versiegelungseinrichtungen aufweist.

Verschiedene Herstellungsschritte und Komponenten des Behälters sind dieselben wie die von den Fig. 1 bis 5 und demzufolge werden gleiche Elemente und Komponenten mit gleichen Bezugszeichen wie die entsprechenden in Fig. 1 bis 5 und einem zusätzlichen Strichzeichen bezeichnet, und der Leser wird auf diese vorstehenden Figuren für eine detaillierte Erläuterung verwiesen.

Fig. 22 stellt einen schematischen Plan für die Fertigung, Füllung und Versiegelung eines erfindungsgemäßen Behälters dar.

Ein erster allgemein mit 70 bezeichneter Schritt fertigt einen Beutel 11'. Einige detaillierte Beispiele dieses Schrittes werden nachstehend spezifiziert.

5 Der gefertigte Beutel 11' erreicht dann eine rotierende Arbeitstation, die allgemein mit 72 bezeichnet ist und Greifeinrichtungen 74 aufweist, welche beispielsweise wie per se bekannt Vakuumkissen sein können. Dann wird bei 76 der Beutel 11' durch eine Saugeinrichtung, welche die Bögen 1' und 2' voneinander trennt auseinandergezogen.

10 Der nächste mit 78 bezeichnete Schritt weist das Einführen eines spreizbaren Kerns 80 in den Beutel auf und an einer Station 82 wird ein zentraler Abschnitt des Bodenbogens des Beutels so entfaltet, daß der entfaltete Abschnitt seine rechteckige Form annimmt und die zwei peripheren Abschnitte,
15 wie erläutert, zwei überlappende Dreiecksabschnitte bilden. Zum Schluß nähern sich zwei Schweißkissen 84 seitlich dem Behälter und verschweißen die zwei überlappenden Dreiecke, um die Form des Behälters gemäß vorstehender Erläuterung zu fixieren.

20 Weitere Arbeitsstationen können der Anordnung 72 beispielsweise für die Hinzufügung von Verstärkungselementen, für eine spezielle Konfiguration des Behälters usw., wie bereits vorstehend erläutert, hinzugefügt werden. Die Arbeitsstation 72 gibt dann den Behälter an einem Bandförderer 86 ab,
25 der den fertigen Behälter zu einer Füllstation für eine per se bekannte automatische Füllung bringt.

Dann wandern die gefüllten Behälter über den Bandförderer zu einer allgemein mit 90 bezeichneten Versiegelungsanlage, in welcher die Behälter von geeigneten Armen 92
30 ergriffen und in eine Versiegelungsstation 94 eingeführt werden, in welcher die Behälter z.B. durch Schweißen der oberen Kanten gemäß Darstellung in Fig. 8 oder durch jede andere geeignete Versiegelungseinrichtung wie unter Bezugnahme auf

Fig. 9, 10 und 17 beschrieben oder anderweitig versiegelt werden.

Am Ende dieses Schrittes sind die Behälter ver-
brauchsfertig und werden von einem Bandförderer 96 zu einer
5 (nicht dargestellten) Verpackungsstation gefördert.

In den Fig. 23A bis 23G ist der erste, allgemein mit 70
bezeichnete Schritt, des Verfahrens zu sehen, in welchem ein
Beutel 11' gefertigt wird.

Eine erste Folie 100 mit einer Oberseite 102, die mit
10 einem heißschweißbaren Material beschichtet ist, wird von
einer Abwickelrolle 104 abgezogen. Gleichzeitig wird eine
zweite Folie 106, deren beide Seiten mit einem heißschweiß-
baren Material beschichtet sind von einer Abwickelrolle 108
abgezogen, die mittig (gemäß Darstellung in Fig. 23C) über
15 der ersten Folie 100 angeordnet ist.

Der zentrale Abschnitt der Folie wird dann in einen Ein-
schnitt 109 an einer Kante eines (besser in den Fig. 23B und
23E zu sehenden) dreieckförmigen Formelementes 110 gesaugt.

Die von den Laufrollen 112 und 114 positionierten Folien
20 passieren eine Klinge 116, wodurch die Folien entlang ihrer
Bodenkante geschnitten werden und der Querschnitt der Folien
den in Fig. 1 von den Zeichnungen dargestellten annimmt.

Zwei Heißwalzen 118 sind mit einer dazwischen liegend
angeordneten nicht-haftenden Platte (z.B. Teflon™ oder
25 Silicon) 120 nebeneinanderliegend angeordnet. Wenn die Folien
zwischen den Walzen 118 durchlaufen, werden die Bodenkanten
4' und 5' der Bögen verschweißt und wenn das Laminat zwischen
den Walzen 122 hindurchläuft wird es von den heißen Schweiß-
stegen 124 geschweißt, wodurch mehrere verbundene Beutel 126
30 erzeugt werden, welche dann verständlicherweise von einer
Schneidestation 128 getrennt werden.

In den Fig. 24A bis 24D werden zwei Bögen 130 und 132,
die auf ihren gegenüberliegenden Seiten mit einem heiß-

schweißbaren Material beschichtet sind, von Abwickelrollen 134 bzw. 136 abgezogen. Ein dritter Bogen 138, dessen beide Seiten heißschweißbar sind, wird von ein Abwickelrolle 140 abgezogen.

5 Bevor sich die einander gegenüberliegenden Folien 130 und 132 erreichen, wird die dritte Folie 138 durch ein mit einer Nut versehenes dreieckiges Element 142 gemäß Erläuterung unter Bezugnahme auf Fig. 23B gefaltet. Der gefaltete (den Bodenbogen bildende) Bogen 138 und die (die Wände bildenden) Bögen 130 und 132 verlaufen dann zwischen Positionierungslaufrollen 144 und 146 und deren unteren Kanten werden von Schweißwalzen 148 verschweißt, wobei eine nichtschweißbare Platte 150, wie es bereits erläutert wurde, dazwischen eingeführt ist.

15 Dann wird das Laminat durch Schweißstege 152 von Rollen 154 geschweißt, wodurch die Seitenkanten der Beutel gebildet werden. Zum Schluß werden die Beutel 126', wie vorstehend bereits erläutert, voneinander getrennt.

20 Fig. 25A bis 25D stellen ein im wesentlichen zu dem der Fig. 24A bis 24D ähnliches Verfahren dar, mit der Ausnahme, daß ein wiederverschließbarer Reißverschluß-ähnlicher Streifen 136, an die oberen Kanten des Beutels mittels Schweißrollen 158 und einer zwischen den Bögen eingeführten nichtschweißenden Platte 160 geschweißt werden. Die später durch dieses Verfahren hergestellten Beutel und Behälter können somit erkennbar viele Male geöffnet und geschlossen werden.

30 Fig. 26A bis 26E stellen dar, wie ein für die Fertigung eines erfindungsgemäßen Behälter nützlicher Beutel aus nur einer einzigen Bogen 162 gefertigt werden kann, dessen beide Seiten heißschweißbar sind und der von einer Abwickelrolle 164 abgezogen wird. Der Folienbogen 162 läuft zwischen einem Blockelement 166 mit einem im wesentlichen W-förmigen Querschnitt 168 und einem im Querschnitt dreieckig geformten Gleitelement 168 hindurch, welche die Folie allmählich in eine

Form bringen, wie sie in Fig. 26B und 26 C zu sehen ist, so
 daß dann, wenn die Folie die Positionierungslaufrollen 170
 erreicht, sie bereits die in Fig. 1 (mit der gestrichelten
 Linie) dargestellte Konfiguration erreicht hat. Ab hier ver-
 5 läuft das Verfahren wie es bereits unter Bezugnahme auf Fig.
 23 bis 25 erläutert wurde.

Für eine auf diesem Fachgebiet bewanderte Person dürfte
 es offensichtlich sein, daß jede Kombination der vorstehenden
 Ausführungsformen entsprechend abgewandelt ausgeführt werden
 10 kann.

Patentansprüche

- 5 1. Behälter bestehend im wesentlichen aus einem oder mehreren Folienbögen, wobei der Behälter eine untere Basis und sich davon nach oben erstreckende Wände aufweist; die Basis im wesentlichen rechteckig ist und Vorder-, Rück- und zwei Seitenabschnitte der Wände bildet; die Basis aus
10 einer Folie besteht, deren beide Seiten heißschweißbar sind, und die Wände aus einer Folie mit mindestens einer inneren heißschweißbaren Seite bestehen; der Behälter aus einem Beutel mit einem Vorder-, Rück- und Bodenbogen aufgebaut wird; der Bodenbogen des Beutels entlang seiner
15 Mittellinie gefaltet wird, wobei sich Klappen von der Faltlinie nach unten erstrecken und jede von den zwei unteren Kanten der Klappen mit einer unteren Kante entweder des Vorder- oder des Rückbogens verschweißt wird oder einteilig damit ausgebildet ist, seitliche Kanten des Vorder- und Rückbogens miteinander verschweißt werden, wobei die zwei unteren Abschnitte der verschweißten
20 Kanten beide seitlichen Kanten des gefalteten Bodenbogens zwischen sich einschließen; für den Aufbau des Behälters ein zentraler Abschnitt des Bodenbogens so entfaltet wird, daß der entfaltete Abschnitt eine im wesentlichen
25 rechteckige Form aufweist und somit die Basis bildet, wobei zentrale Teile der unteren Kanten des Bodenbogens die Vorder- und Rückkanten der Basis bilden und wobei periphere Abschnitte des Bodenbogens zwei überlappende dreieckige Abschnitte bilden, wobei deren untere Kanten
30 die zwei Seitenkanten der rechteckigen Basis bilden, dadurch ausbildend die Vorder- und Rückwandabschnitte des Behälters, die sich von den Vorder- und Rückkanten aus erstrecken, und die Seitenwände, die sich von den Seitenkanten aus erstrecken, wobei die geschweißten Kanten
35

5 der zwei Bögen etwa über der Mittellinie der Seitenwände liegen; die Struktur durch Verschweißen der zwei überlappenden dreieckigen Abschnitte miteinander oder durch Anschweißen eines peripheren dreieckigen Abschnittes der zwei überlappenden Abschnitte an eine danebenliegende Innenfläche der Seitenbögen fixiert wird.

2. Behälter nach Anspruch 1, wobei die untere Basis und die Wände aus einem einteiligen Folienbogen hergestellt werden, dessen beide.. Seiten heißschweißbar sind.

10 3. Behälter nach Anspruch 1, wobei ein oder mehrere aus einem heißschweißbaren Material hergestellte oder damit beschichtete Verstärkungselemente auf eine untere Seite der Basis geschweißt werden.

15 4. Behälter nach Anspruch 1, wobei der obere Abschnitt des Behälters entweder durch Schweißen der oberen Kante der Vorderwand an die obere Kante der Rückwand oder durch Verschweißen der Oberkante der Seitenwände miteinander versiegelt oder verschlossen wird.

20 5. Behälter nach Anspruch 4, wobei der obere Abschnitt mit einem Verschuß für mehrere Schließungs- und Öffnungsvorgänge versehen wird.

6. Behälter nach Anspruch 1, welcher ein an den oberen Kanten der Wände befestigtes Verstärkungselement aufweist.

25 7. Behälter nach Anspruch 6, wobei das Verstärkungselement für die Aufnahme einer Versiegelungs- oder Verschußanordnung angepaßt ist.

30 8. Behälter nach Anspruch 6, welcher das Schweißen eines Verstärkungselementes, das aus einem heißschweißbaren Material besteht oder damit beschichtet ist, an die Wände des Behälters aufweist.

9. Behälter nach Anspruch 6, wobei das Verstärkungselement eine sich von der rechteckigen Basis unterscheidende Projektion aufweist.

10. Behälter nach Anspruch 6, wobei der Verstärkungsrahmen im wesentlichen größer als die rechteckige Basis ist, wodurch sich der Behälter nach innen zu der Basis hin verjüngt.
- 5 11. Behälter nach Anspruch 1, welcher im wesentlichen steife Längsstreben aufweist, die aus einem heißschweißbaren Material bestehen oder damit beschichtet sind, welche an die Wände des Behälters geschweißt werden.
- 10 12. Behälter nach Anspruch 11, wobei die Längsstreben aus einem an dem unteren oder oberen Abschnitt des Behälter geschweißten Verstärkungselement hervorstehen, und die Streben im wesentlichen die Gesamtlänge des Behälters aufweisen.
- 15 13. Behälter nach Anspruch 11, wobei die Längsstreben gekrümmt oder gewellt sind, wodurch die Wände die Form der Streben annehmen.
14. Behälter nach Anspruch 1, welcher eine Verstärkung mit einer kastenförmigen Versteifungsstruktur aufweist, die in den Behälter geschweißt wird.
- 20 15. Behälter nach Anspruch 1, wobei ein Wandabschnitt so geformt ist, daß er einen Handgriff bildet, und der gegenüberliegende Wandabschnitt mit einem Ausgießschnabel ausgebildet ist.
- 25 16. Behälter nach Anspruch 1, wobei eine durch die Schweißung der Wände und unteren Kanten gebildete Schürze über die Bodenseite der unteren Basis gefaltet und damit verschweißt wird.
- 30 17. Verfahren für die Herstellung eines Behälters, wobei der Behälter im wesentlichen eine rechteckige Basis mit Wänden aufweist, die aus einer Vorder-, Rück- und zwei Seitenabschnitten bestehen, die sich davon nach oben erstrecken, wobei die Basis aus einer Folie besteht, deren beide Seiten heißschweißbar sind, und die Wände

aus einer Folie mit mindestens einer inneren heißschweißbaren Seite bestehen; und das Verfahren die Schritte aufweist:

- 5 (a) Anfertigen eines Beutels mit einem Vorder-, Rück- und Bodenbogen, wobei der Bodenbogen entlang seiner Mittellinie gefaltet wird, wobei sich die Klappen von der Faltlinie nach unten erstrecken und die zwei unteren Kanten der Klappen jeweils mit einer unteren Kante entweder des Vorder- oder des Rückbogens verschweißt werden oder einteilig damit ausgebildet sind, seitliche Kanten des Vorder- und Rückbogens miteinander verschweißt werden, wobei deren untere Abschnitte beide seitlichen Kanten des Bodenbogens zwischen sich einschließen;
- 10 (b) Entfalten eines zentralen Abschnittes des Bodenbogens in der Weise, daß der entfaltete Abschnitt eine rechteckige Form annimmt und die zwei peripheren Abschnitte zwei überlappende dreieckige Abschnitte bilden;
- 15 (c) Verschweißen der zwei überlappenden dreieckigen Abschnitte miteinander oder Verschweißen eines peripheren dreieckigen Abschnittes der zwei Abschnitte mit der danebenliegenden Innenfläche eines danebenliegenden Bogens .
- 20 18. Verfahren nach Anspruch 17, wobei die untere Basis und die Wände aus einem einteiligen Folienbogen hergestellt werden, dessen beiden Seiten heißschweißbar sind.
- 25 19. Verfahren nach Anspruch 17, wobei ein aus einem heißschweißbaren Material hergestelltes oder damit beschichtetes Verstärkungselement auf eine untere Seite der Basis geschweißt wird.
- 30 20. Verfahren nach Anspruch 17, wobei die obere Kante des Behälters entweder durch Schweißen der oberen Kante der Vorderwand an die obere Kante der Rückwand oder durch

Verschweißen der Oberkante der Seitenwände miteinander versiegelt oder verschlossen wird.

- 5 21. Verfahren nach Anspruch 17, welches ein Befestigen eines Verstärkungselementes an den oberen Kanten der Wände aufweist.
22. Verfahren nach Anspruch 17, welches das Schweißen im wesentlichen steifer Längsstreben, die aus einem heißschweißbaren Material bestehen oder damit beschichtet sind, an die Wände des Behälters aufweist.
- 10 23. Verfahren nach Anspruch 17, welches das Schweißen einer Verstärkung mit einer kastenförmige Versteifungsstruktur in den Behälter aufweist.
- 15 24. Verfahren nach Anspruch 17, welches das Ausbilden einer Handgriffstruktur an einem Wandabschnitt und eines Ausgießschnabels an einem gegenüberliegenden Wandabschnitt aufweist.
- 20 25. Verfahren nach Anspruch 17, welches das Falten einer durch die Schweißung der Wände und unteren Kanten gebildete Schürze über die Bodenseite der unteren Basis und das Schweißen der gefalteten Schürze an danebenliegende Basisabschnitte aufweist.

- Leerseite -

FIG.1

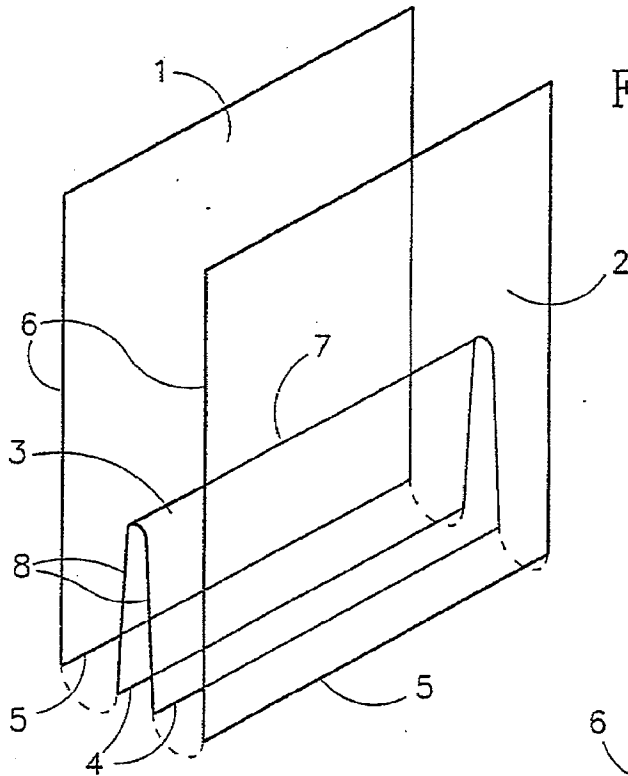


FIG.2

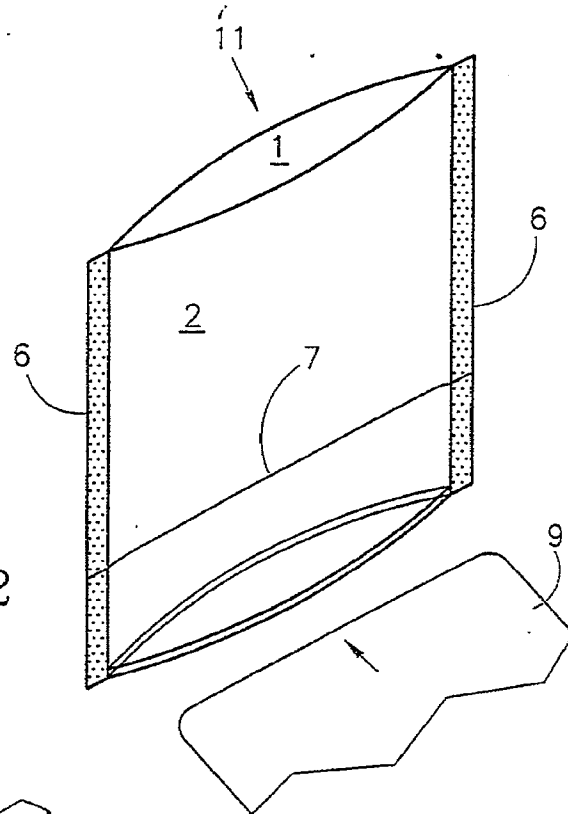
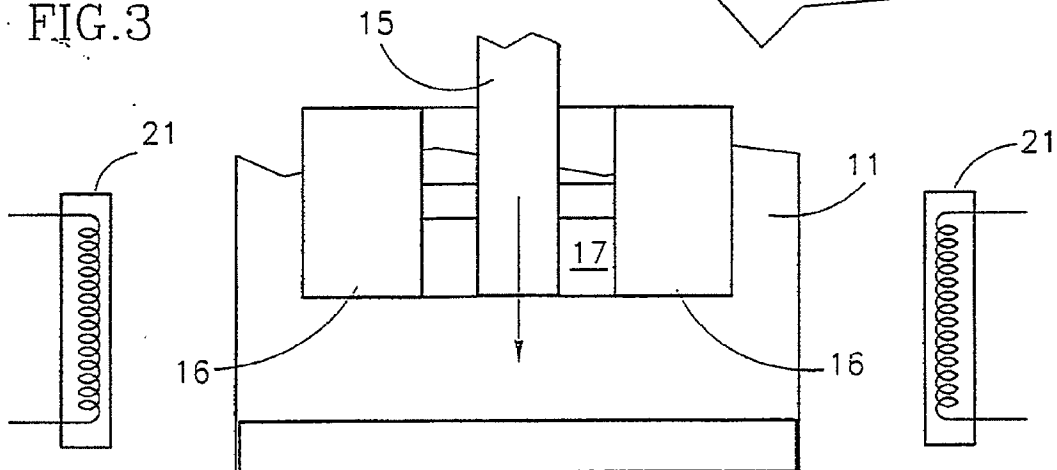


FIG.3



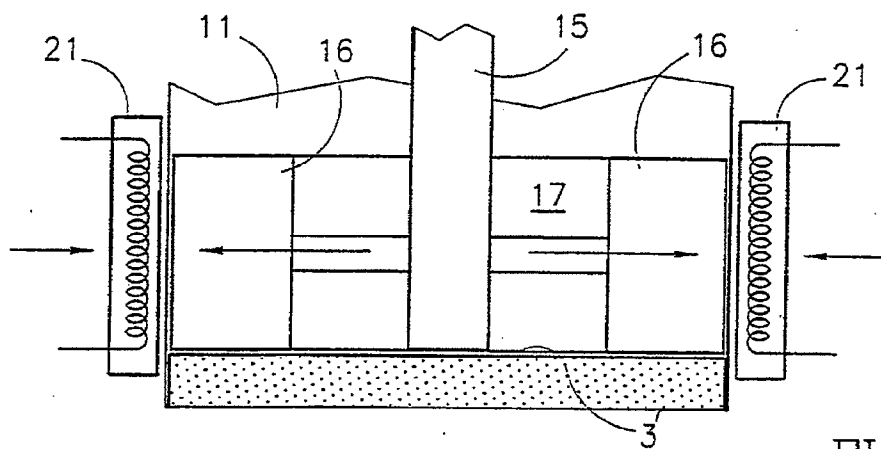


FIG. 4

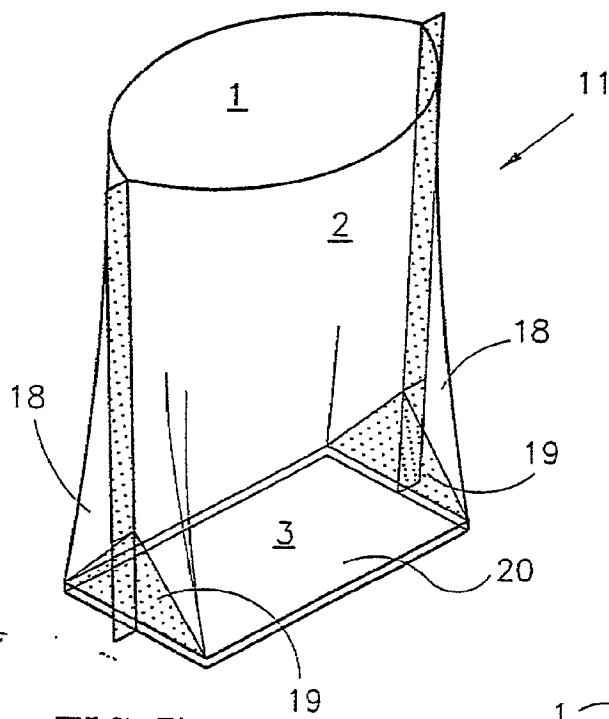


FIG. 5

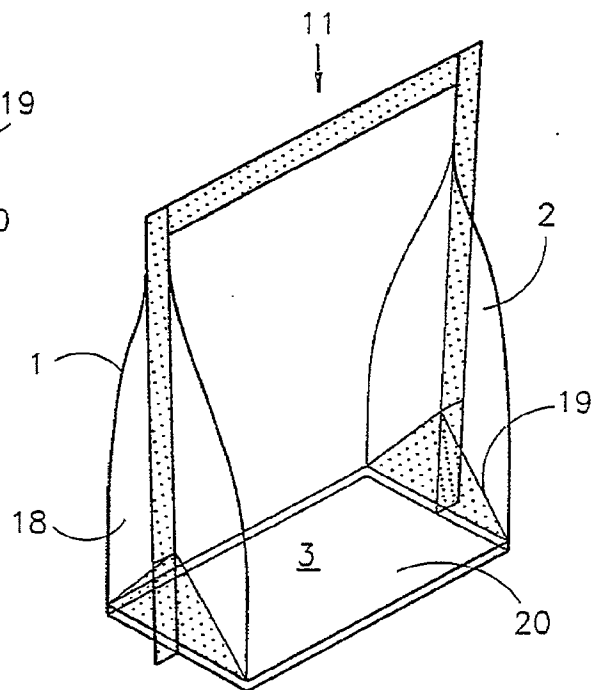
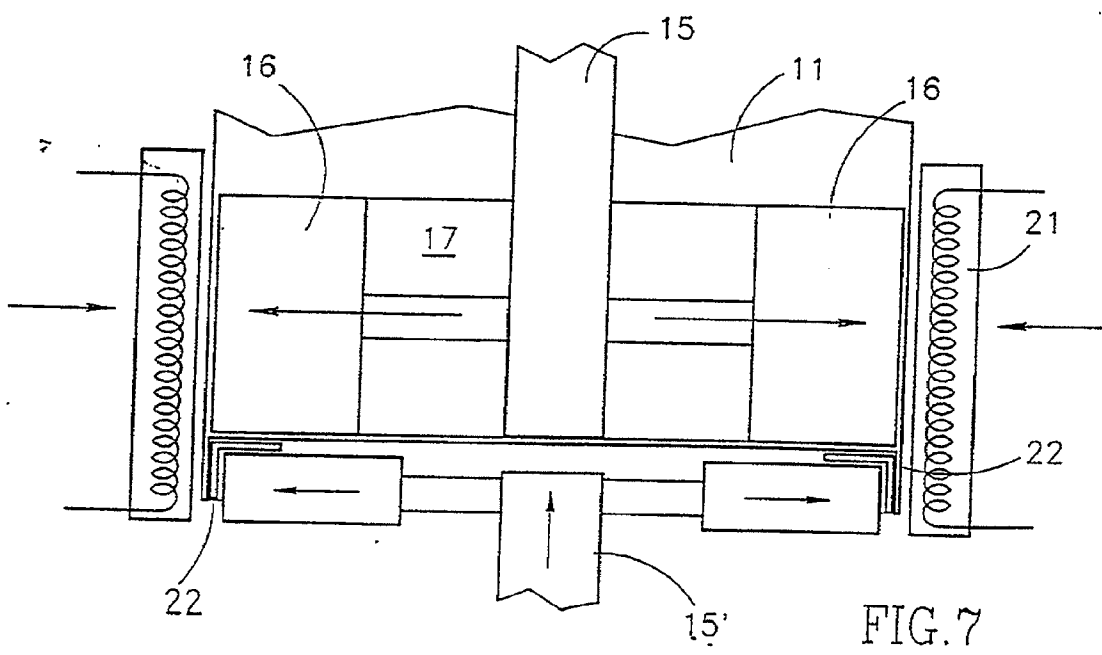
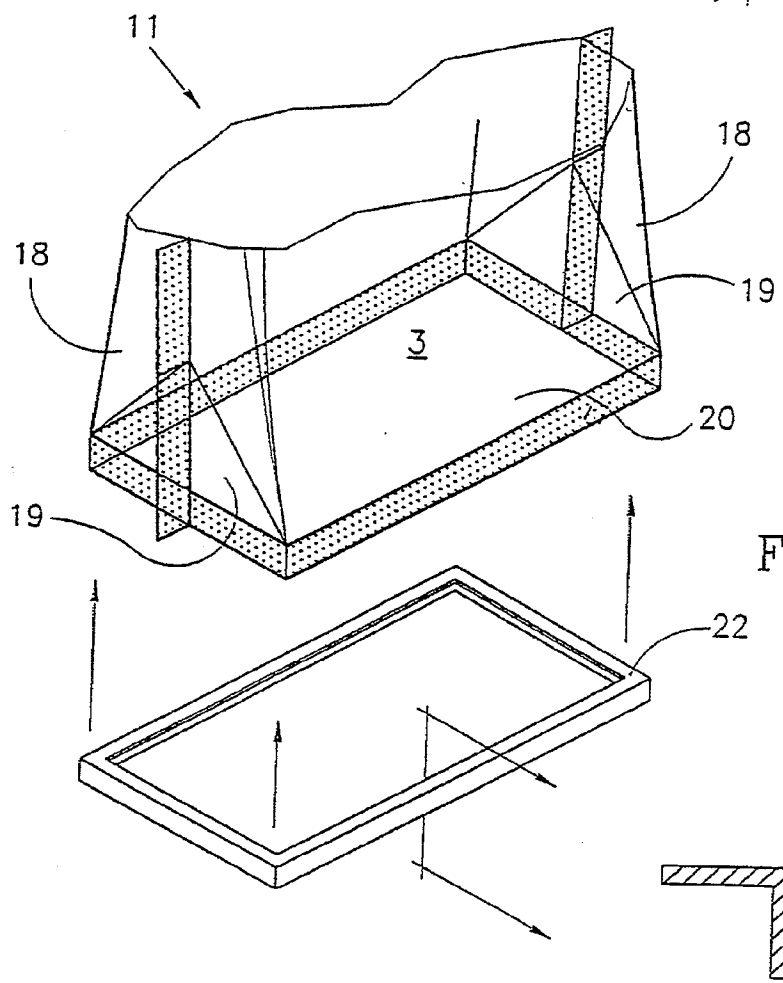


FIG. 8



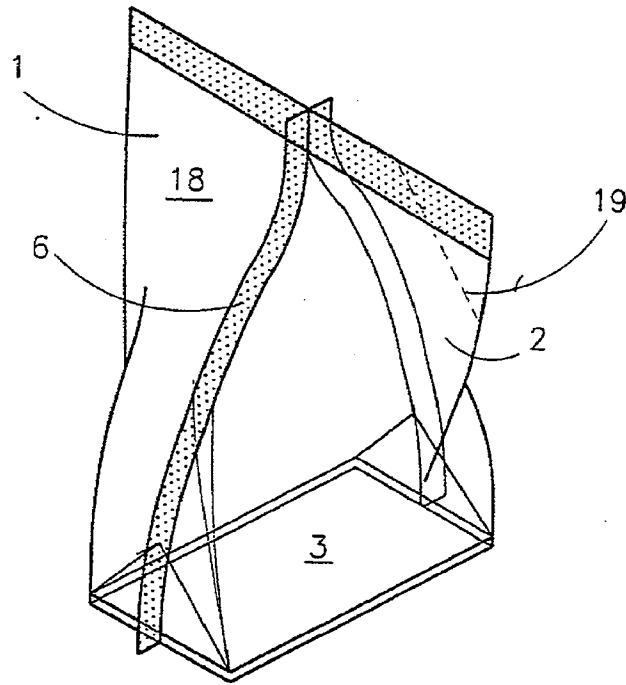


FIG. 9

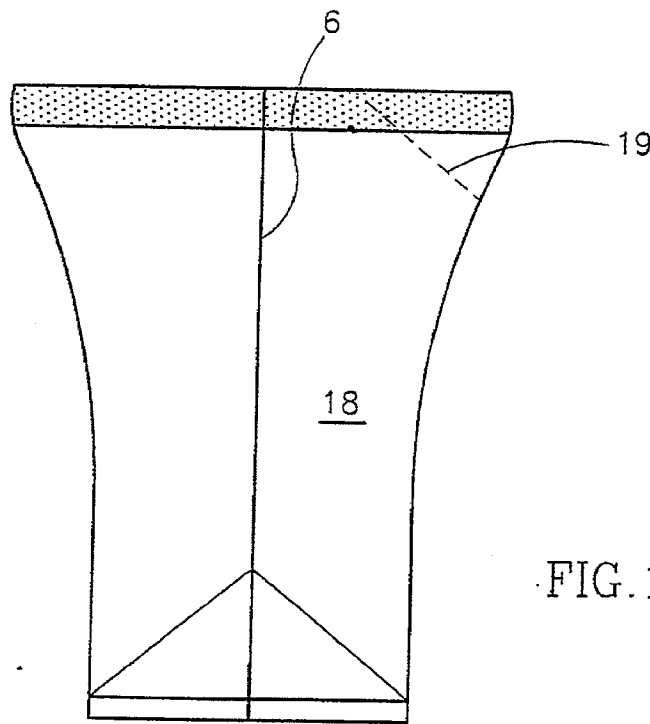


FIG. 10

FIG.11

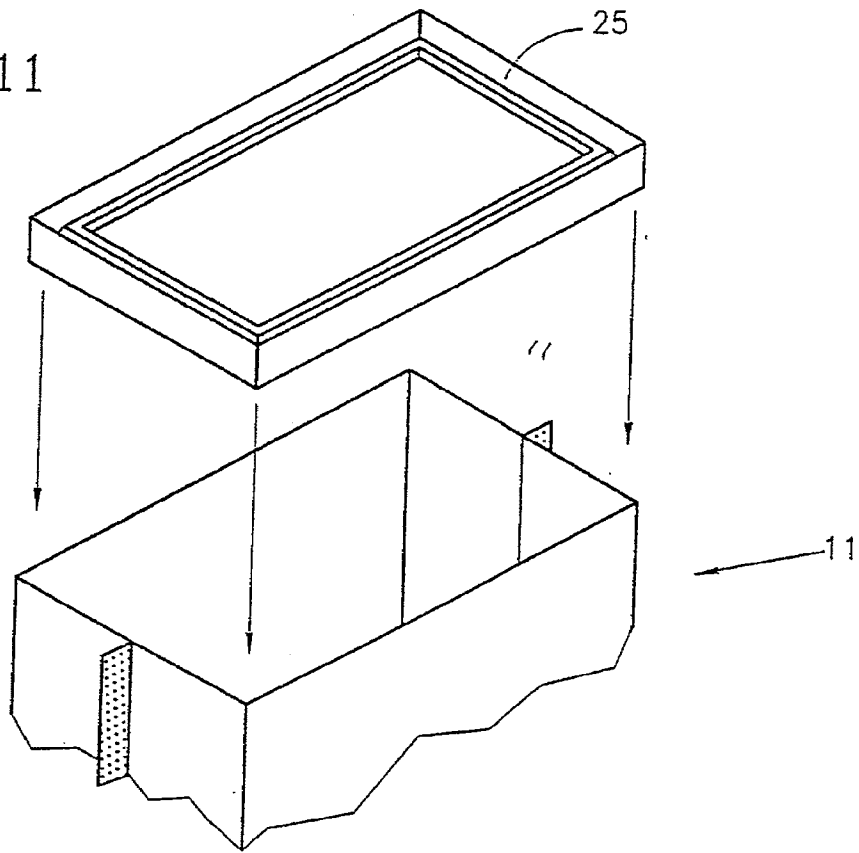
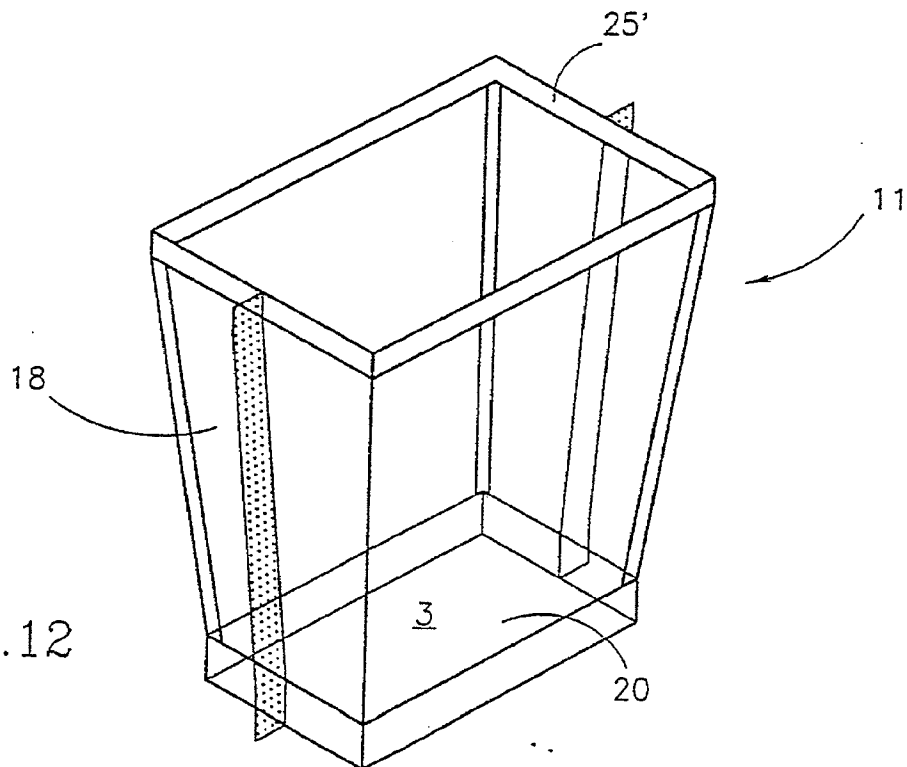


FIG.12



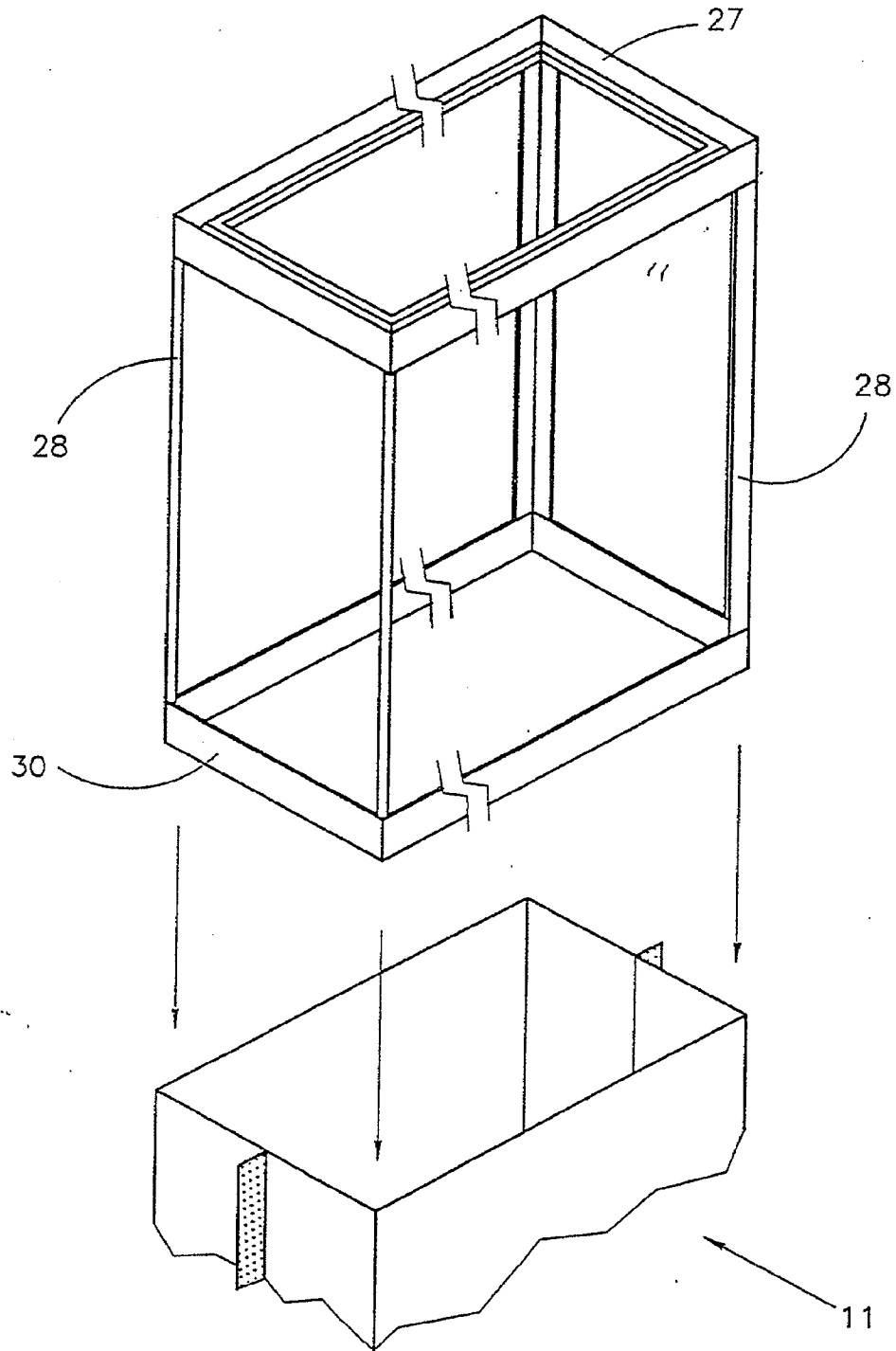
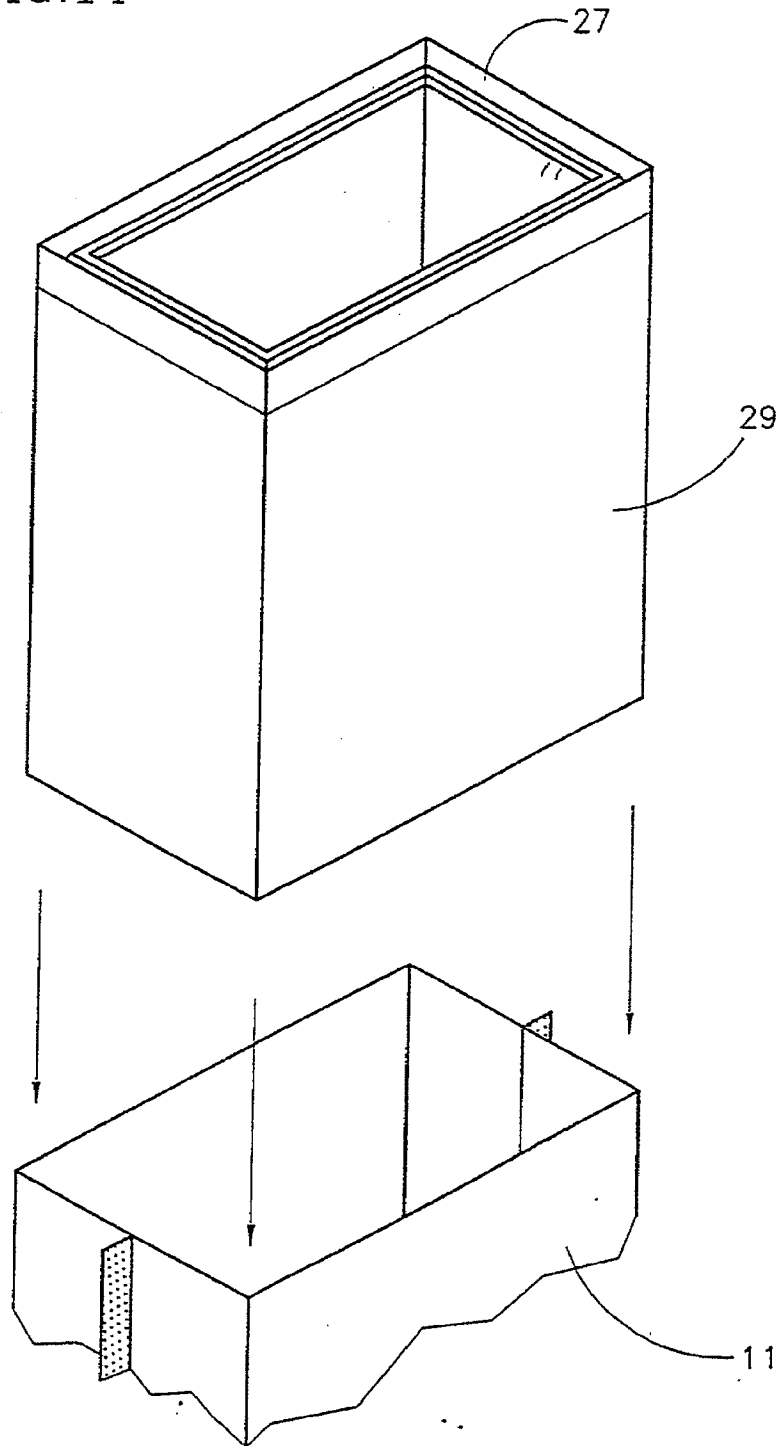


FIG. 13

FIG.14



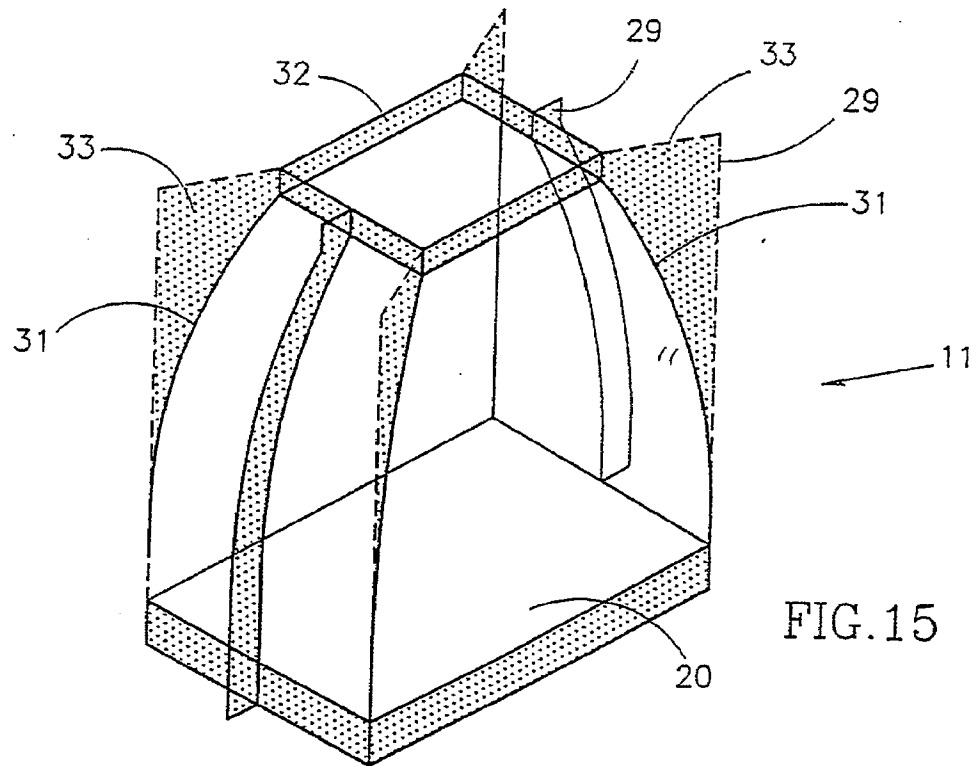


FIG. 15

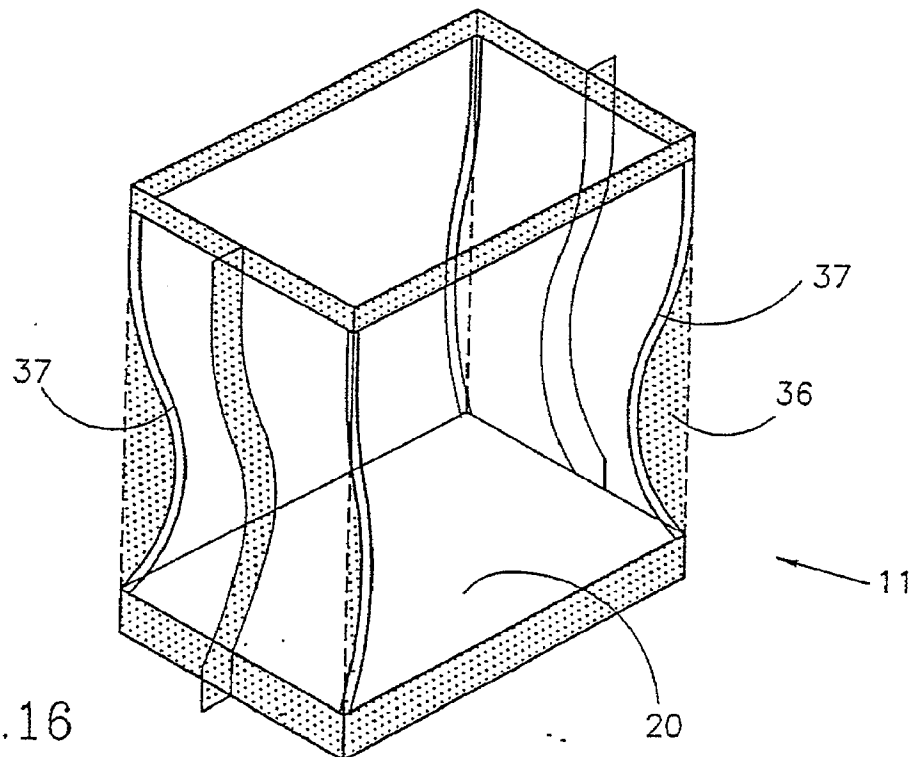
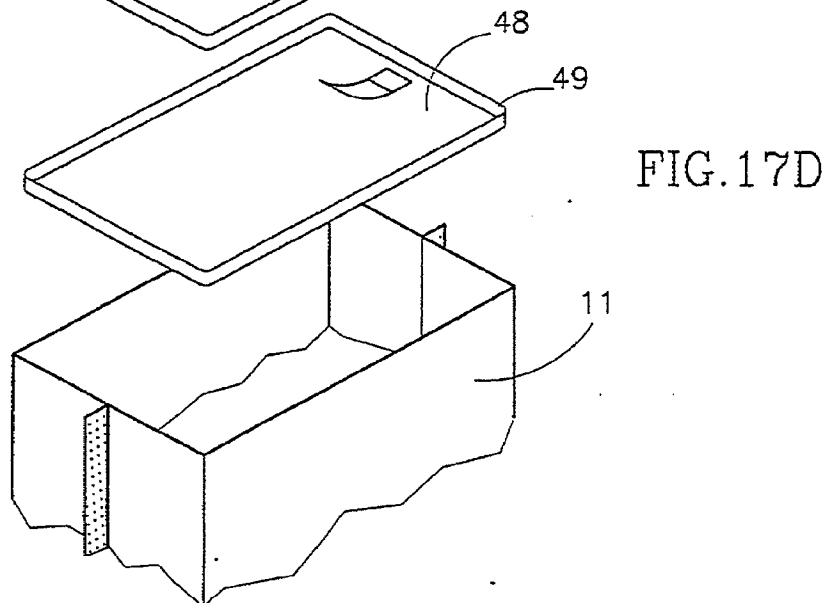
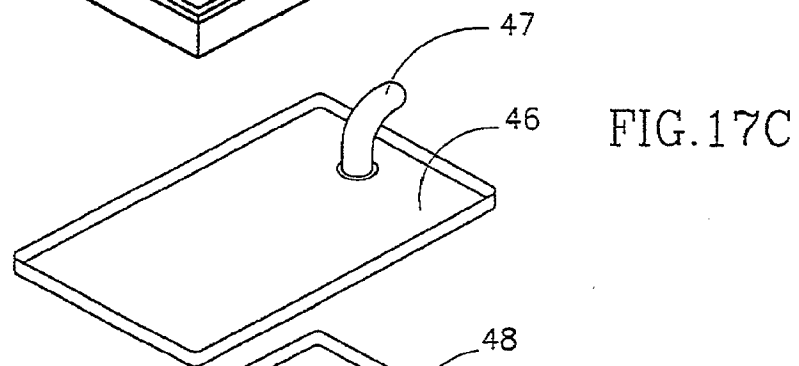
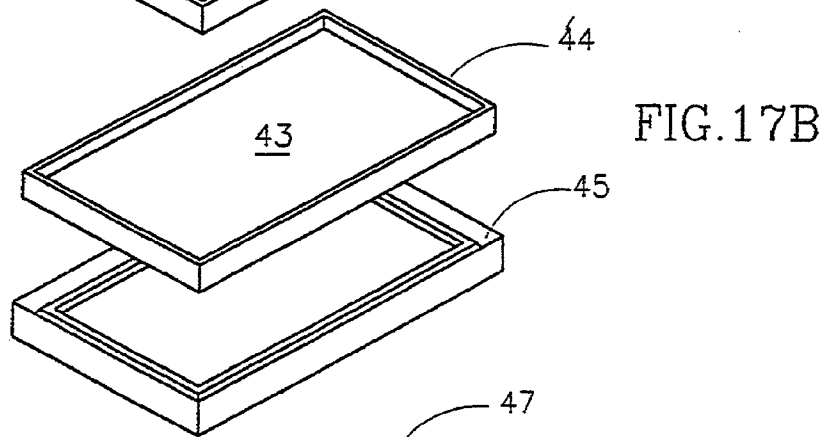
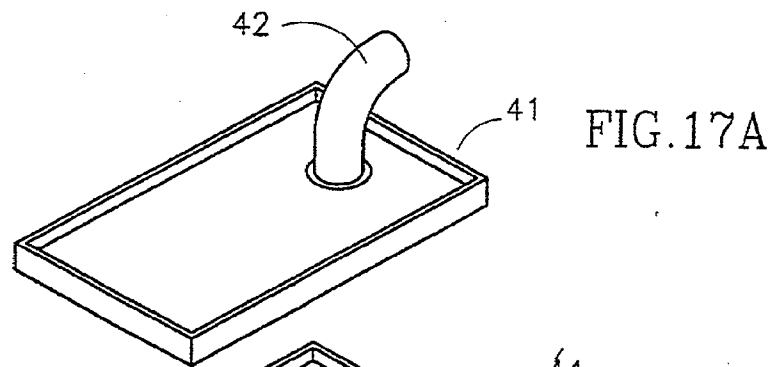
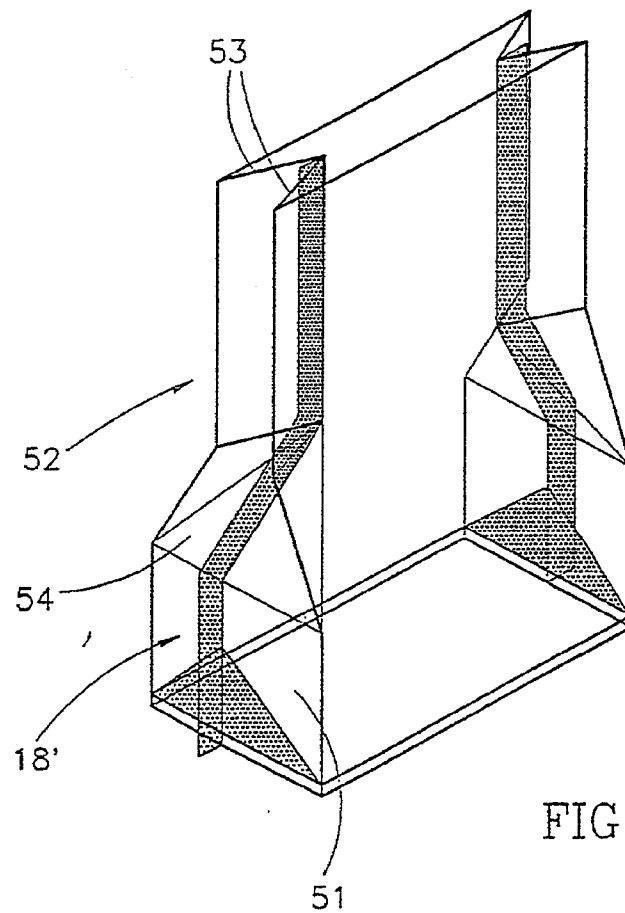


FIG. 16





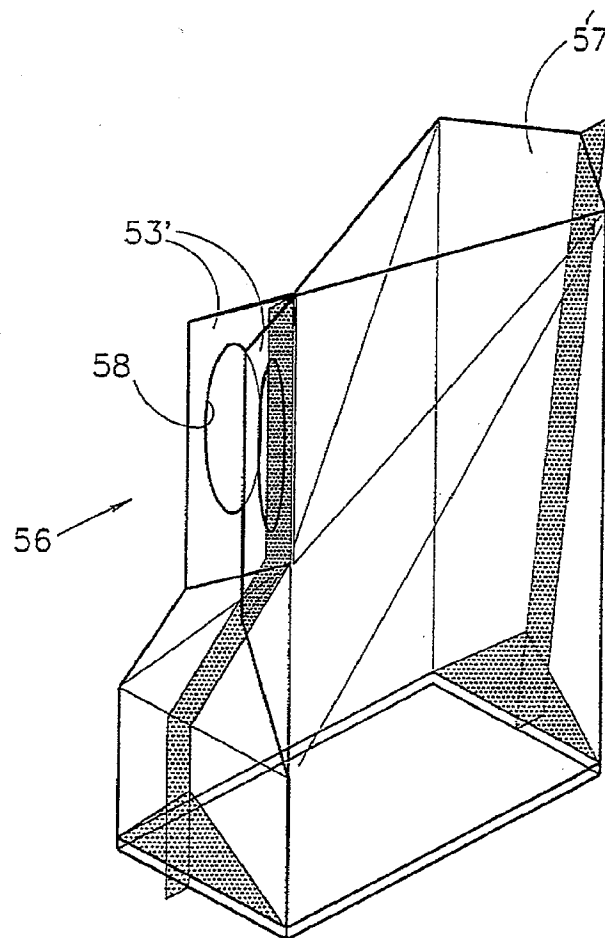


FIG. 19

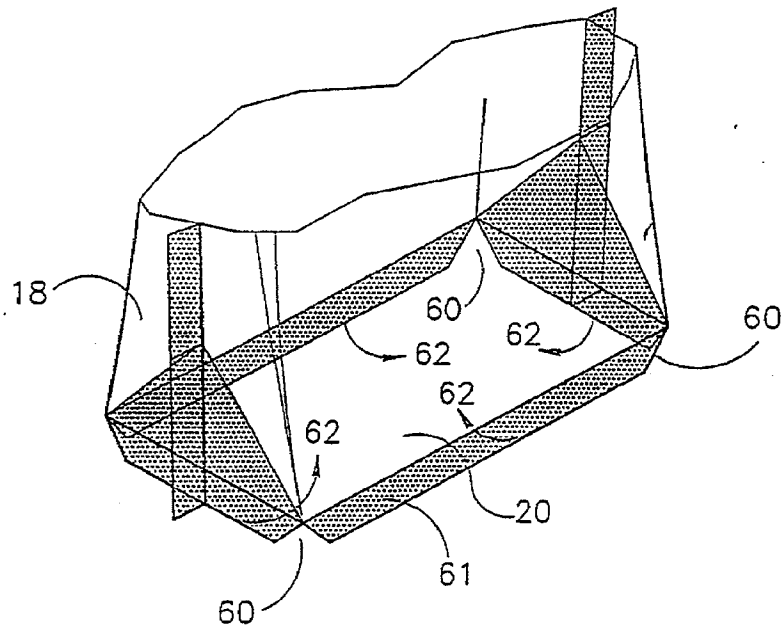


FIG. 20

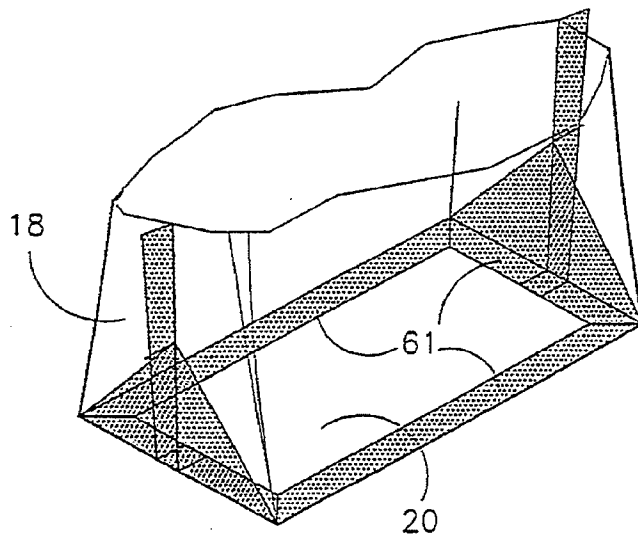
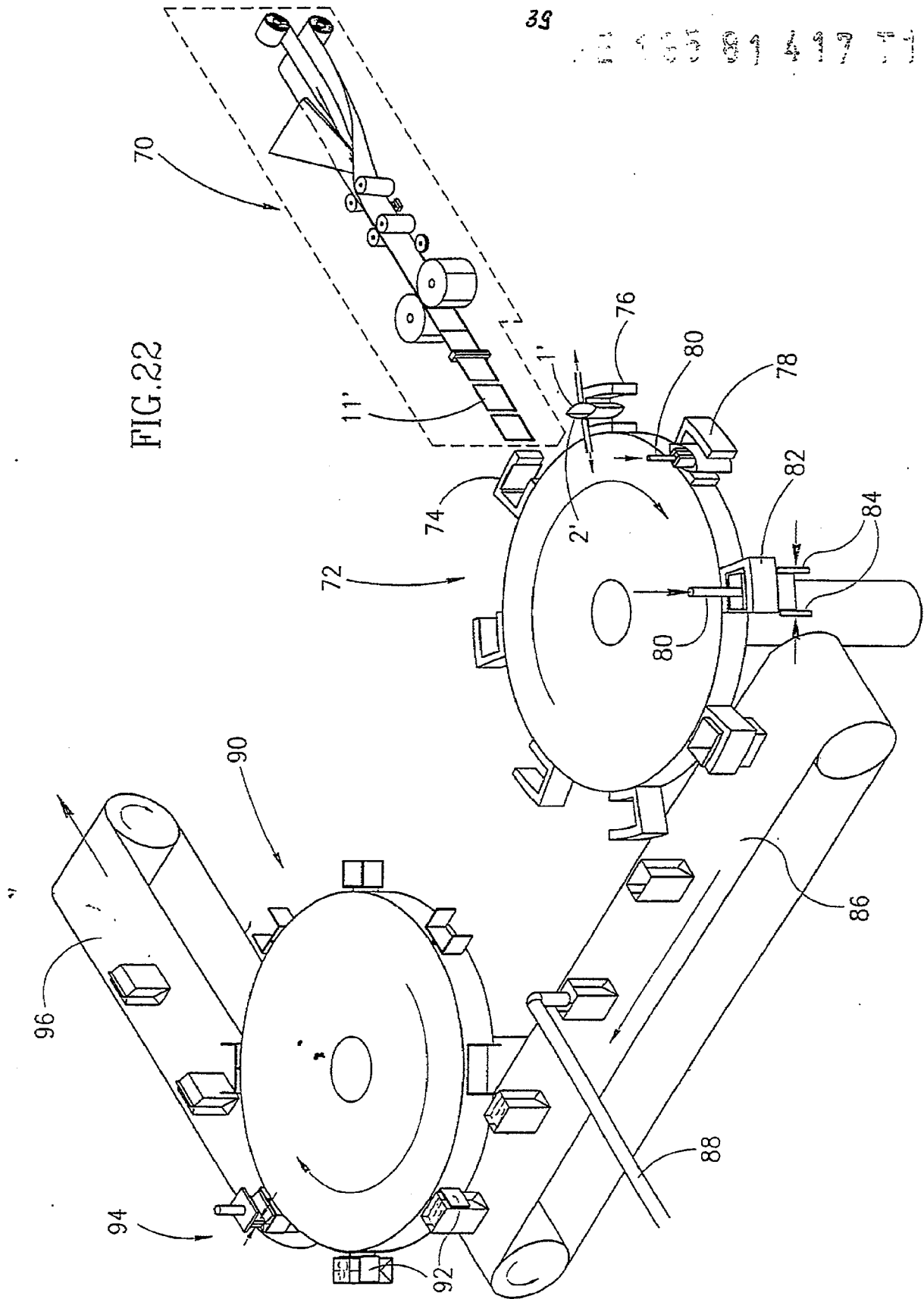


FIG. 21

FIG.22



40 DE 195 81 417 T1

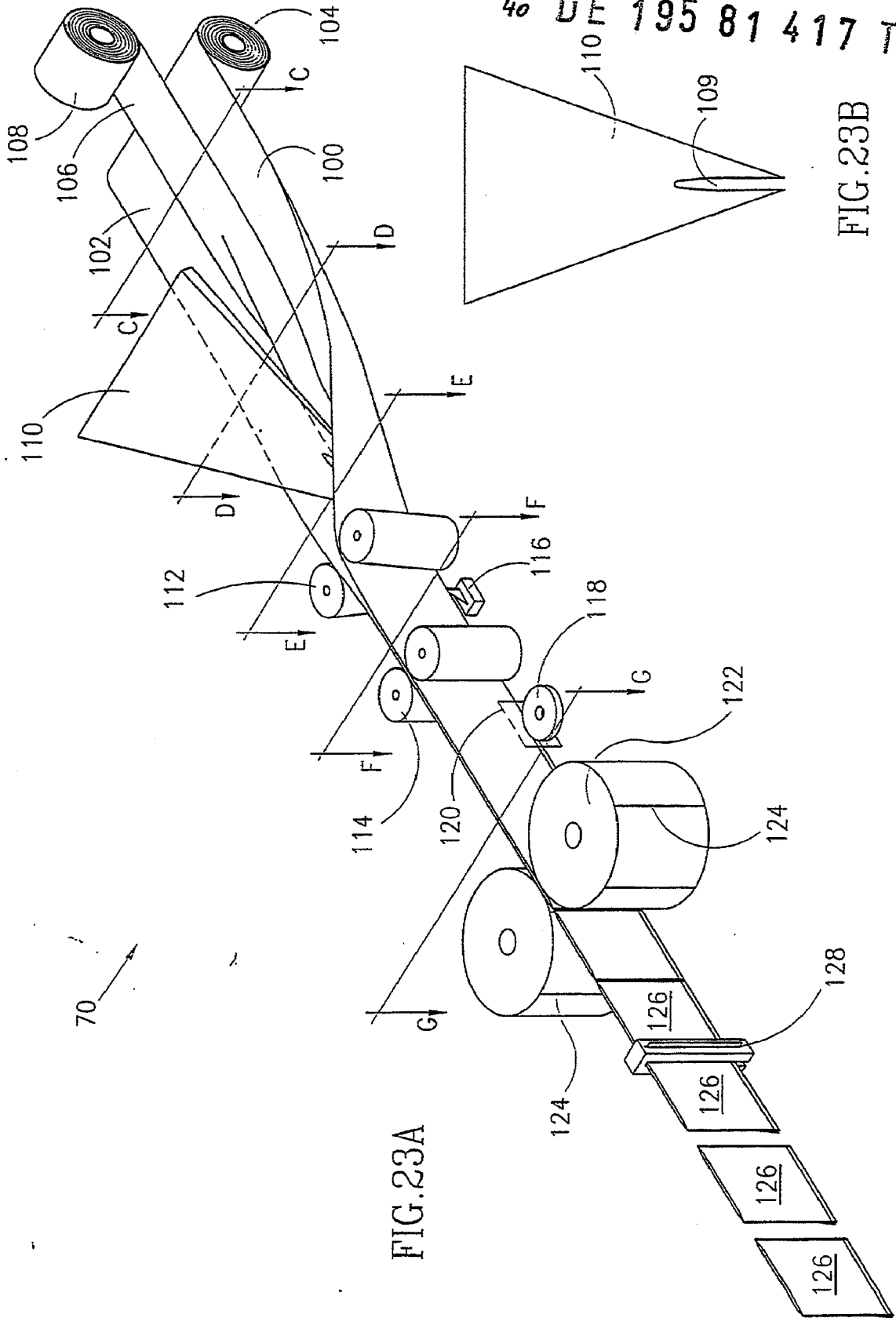


FIG. 23A

FIG. 23B

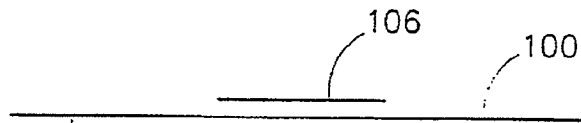


FIG. 23C

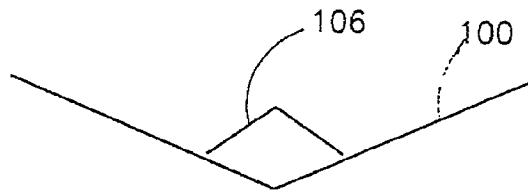


FIG. 23D

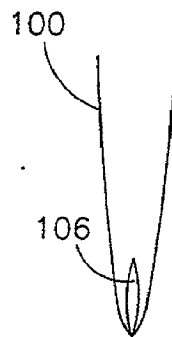


FIG. 23E

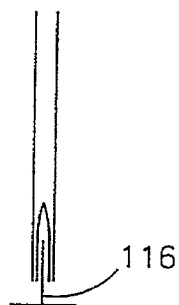


FIG. 23F

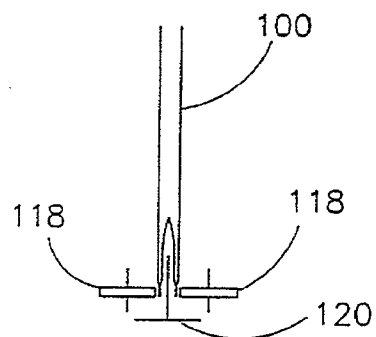


FIG. 23G

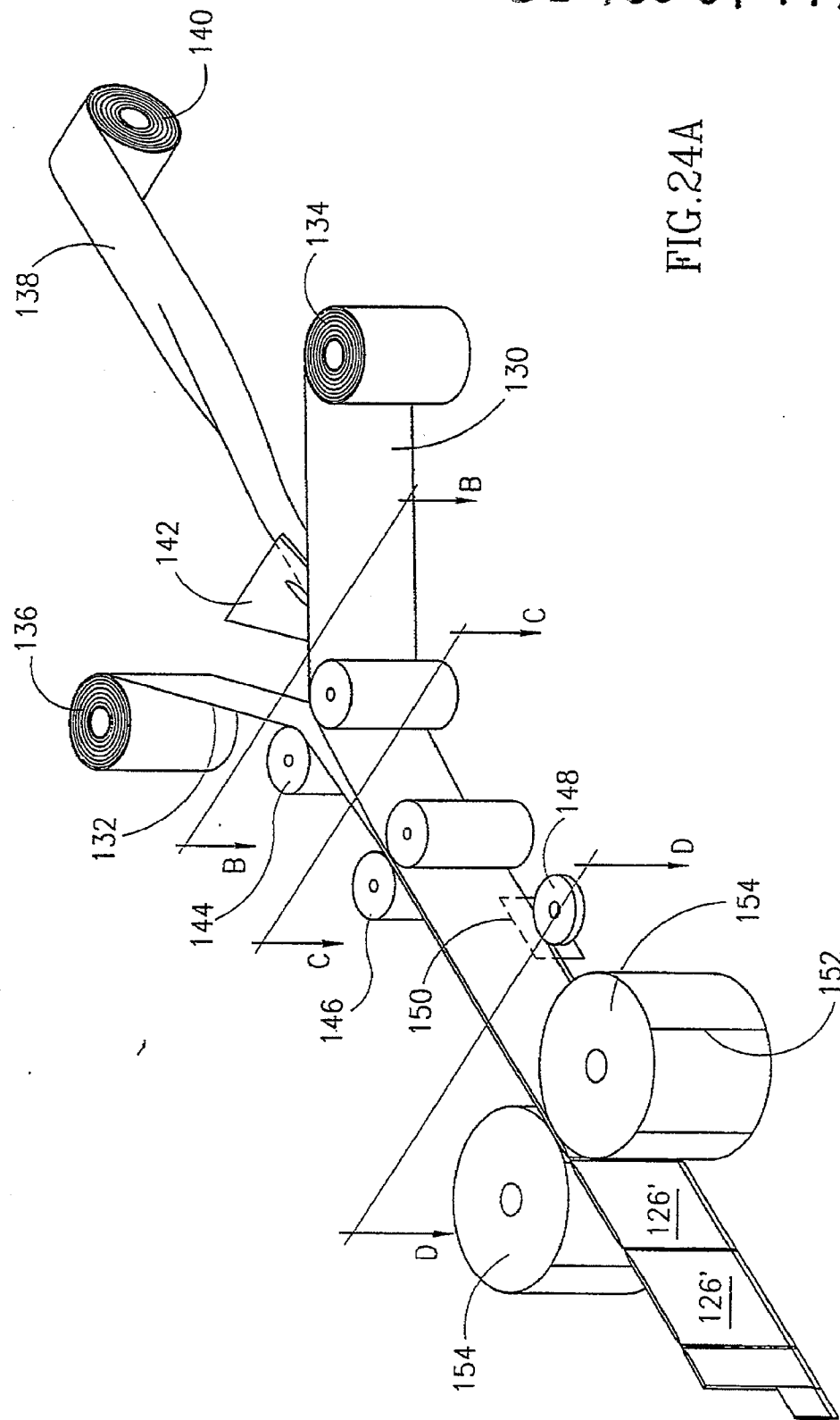


FIG. 24A

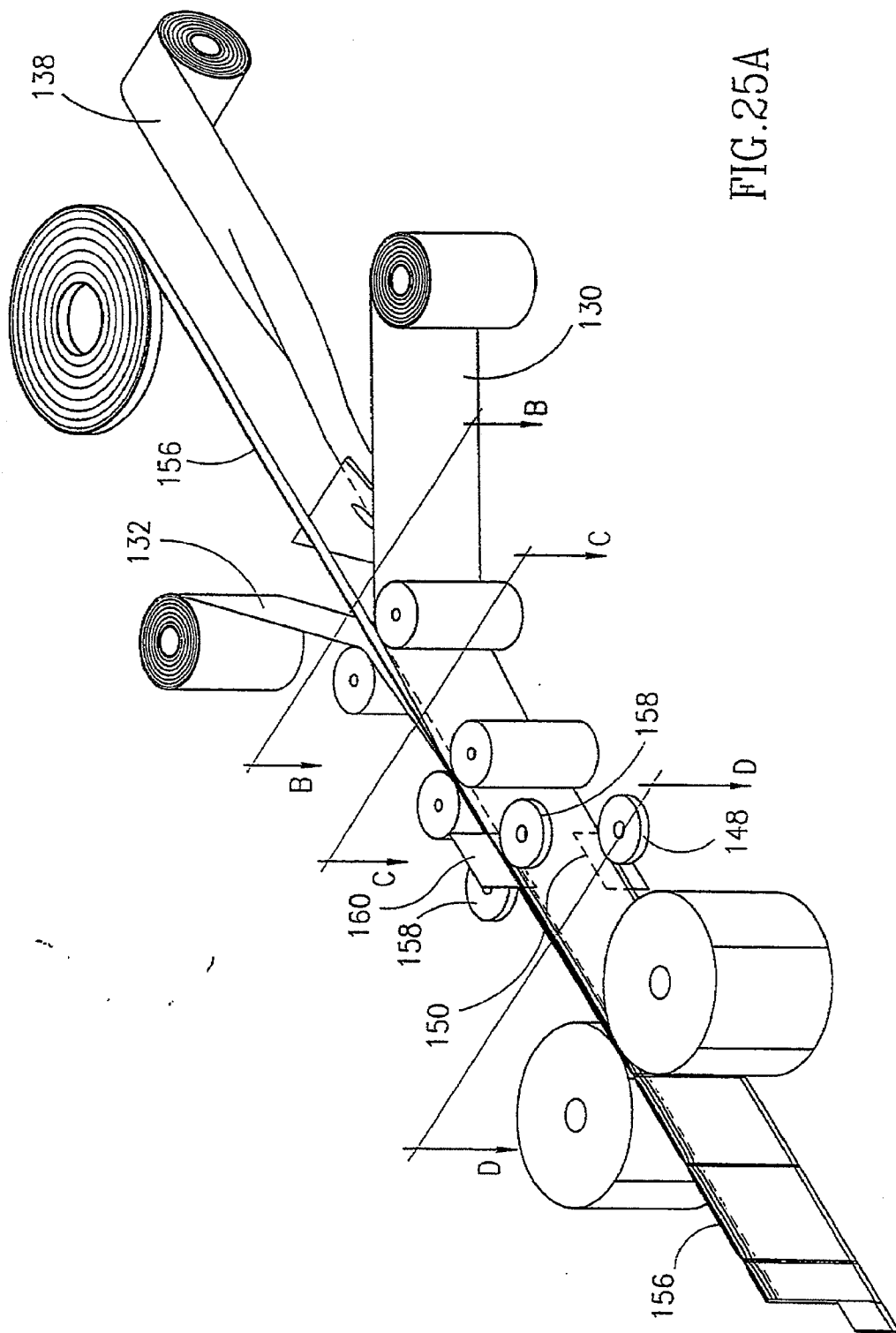


FIG. 25A

44

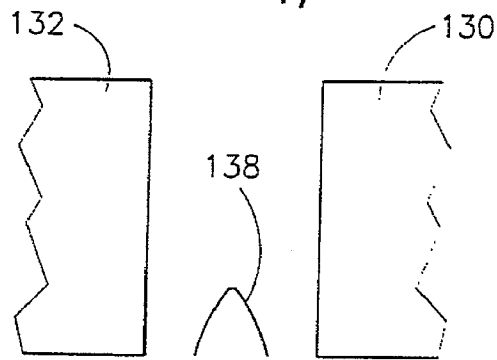


FIG. 24B

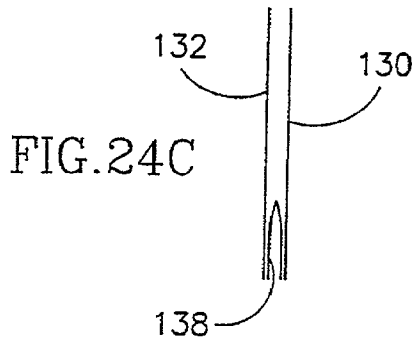


FIG. 24C

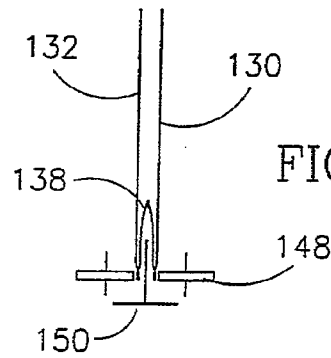


FIG. 24D

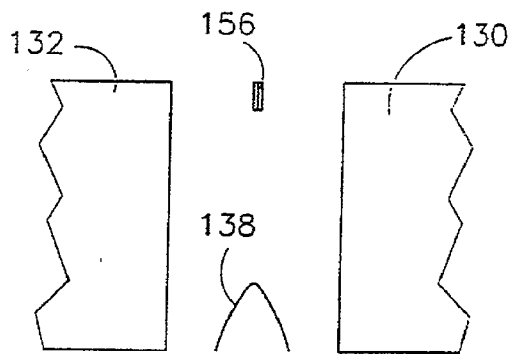


FIG. 25B

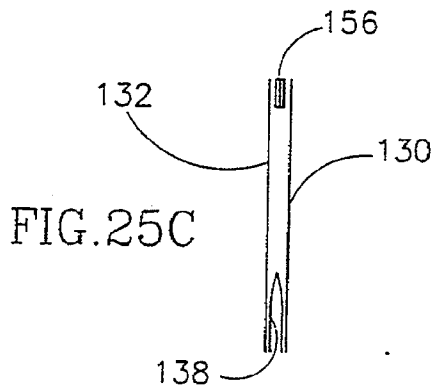


FIG. 25C

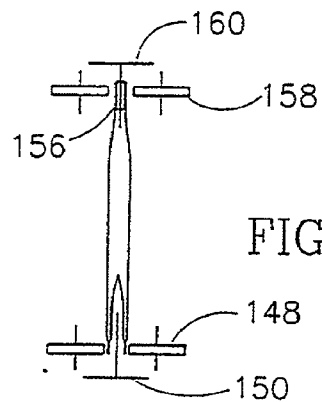


FIG. 25D

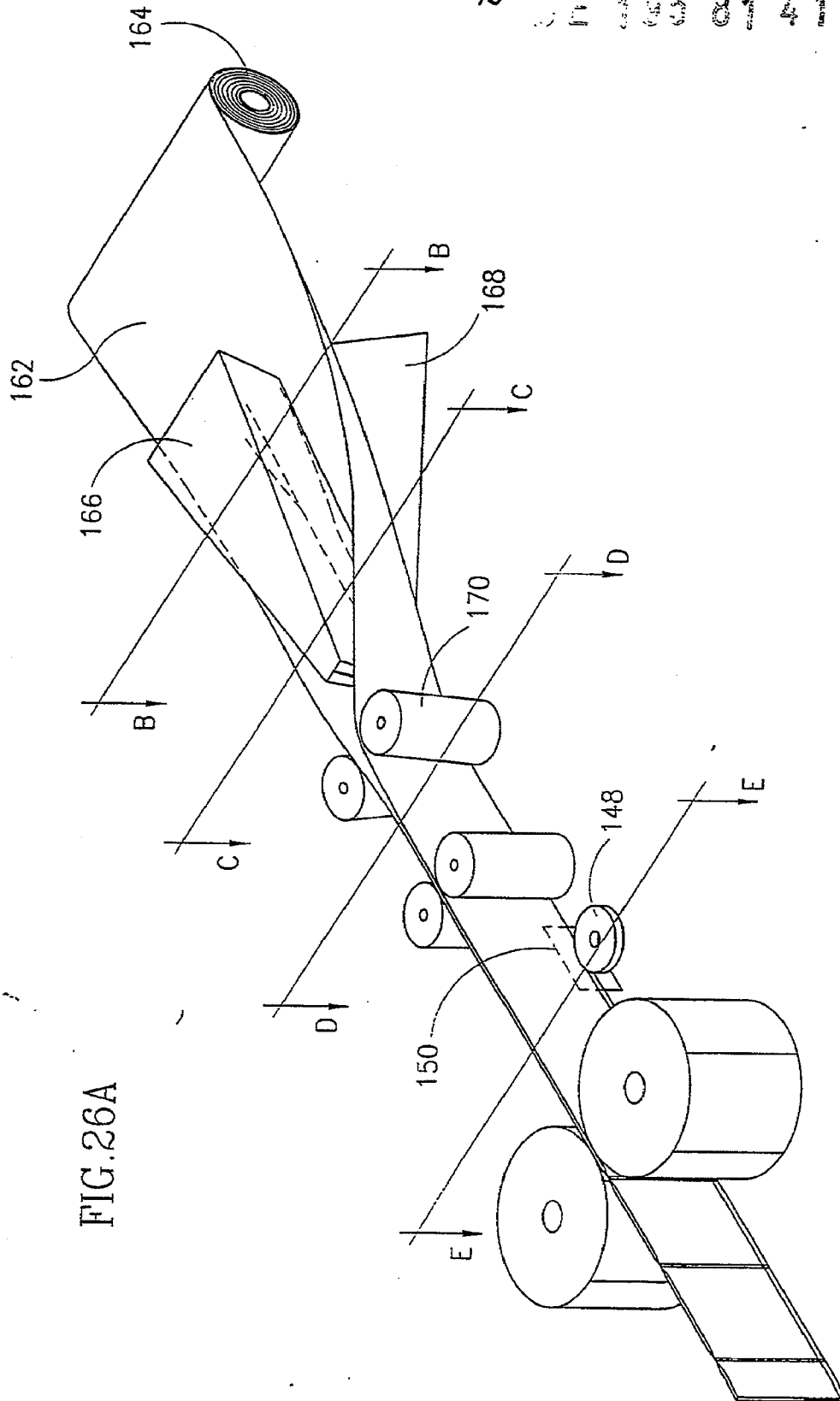


FIG. 26A

46 DE 195 81 417 T1

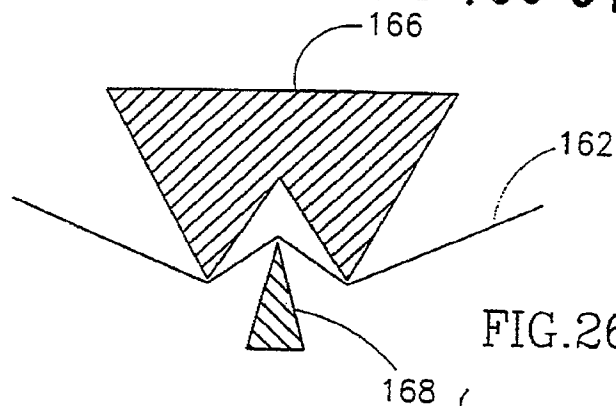


FIG. 26B

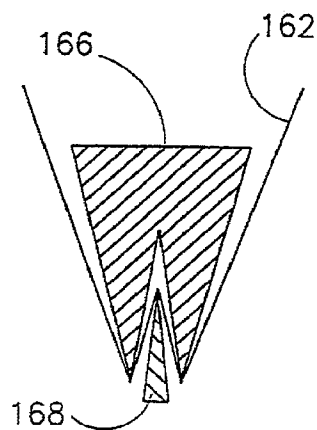


FIG. 26C

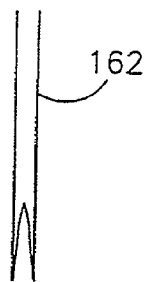


FIG. 26D

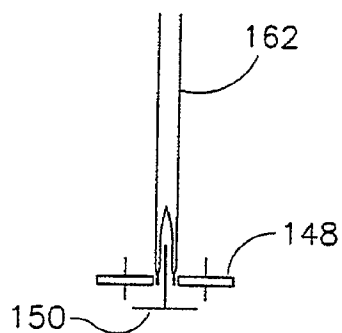


FIG. 26E